

**Psychosoziale & sozioökonomische Prädiktoren der Bauchschmerzkrankung in  
einer repräsentativen Stichprobe von Kindern und Jugendlichen in Deutschland**

Inauguraldissertation  
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin  
des Fachbereichs Medizin  
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Wanke, Robert

Gießen 2022

Aus dem Fachbereich Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Allgemeine Pädiatrie und Neonatologie

Bereich Familien-und Kinderpsychosomatik

Gutachter/in:

Prof. Dr. med. Burkhard Brosig

Gutachter/in:

Prof. Dr. F. Leichenring

Tag der Disputation:

15.12.2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN</b> .....	<b>4</b>
2.1 PRÄVALENZ VON BAUCHSCHMERZEN IM KINDESALTER .....	4
2.2 ENTWICKLUNG DER KLASSIFIKATION FUNKTIONELLER GASTROINTESTINALER BESCHWERDEN .....	4
2.2.1 <i>Die Rome III-Klassifikation</i> .....	7
2.3 PATHOPHYSIOLOGISCHE ANSÄTZE .....	8
2.3.1 <i>Das serotonerge System im Verdauungstrakt</i> .....	8
2.3.2 <i>Hypersensible gastrointestinale Nozizeption</i> .....	9
2.4. DER SOZIALSCHICHTINDEX NACH WINKLER.....	10
2.4.1 <i>Soziale Schicht als Risiko für Erkrankungen</i> .....	11
2.5 PSYCHOSOZIALE FAKTOREN FÜR DIE ENTSTEHUNG VON SOMATISIERUNGSSTÖRUNGEN.....	14
2.5.1 <i>Subjektive Lebensqualität (gesundheitsbezogene Lebensqualität)</i> .....	14
<b>3. HYPOTHESEN</b> .....	<b>15</b>
<b>4. MATERIAL UND METHODEN</b> .....	<b>16</b>
4.1 DIE KIGGS STUDIE.....	16
4.1.1 <i>Studienbeschreibung</i> .....	16
4.1.2 <i>Studienablauf und Rekrutierungsverfahren</i> .....	16
4.2 STRENGTHS AND DIFFICULTIES QUESTIONNAIRE (SDQ).....	17
4.3 KINDL-FRAGEBOGEN .....	18
4.4 SOZIALSCHICHT VARIABLE .....	18
4.5 ERFASSUNG DER BAUCHSCHMERZVARIABLE.....	19
4.6 ANDERE SCHMERZBEZOGENE VARIABLEN .....	19
4.7 FEHLENDE WERTE .....	19
<b>5. STATISTISCHE AUSWERTUNG</b> .....	<b>20</b>
5.1 BAUCHSCHMERZVARIABLEN .....	20
5.2 PROFILERSTELLUNG DER ABHÄNGIGEN VARIABLEN.....	24
5.3 PROFILIERUNG IN DER GRUPPE DER FREMDEINSCHÄTZUNG .....	24
5.3.1 <i>Soziale Schicht (EFB)</i> .....	25
5.3.2 <i>Geschlecht (EFB)</i> .....	27
5.3.3 <i>Gemeindegrößenklassen (EFB)</i> .....	29
5.3.4 <i>Psychosoziale Variablen (EFB)</i> .....	31

5.4 PROFILIERUNG DER VARIABLEN IN DER GRUPPE DER SELBSTEINSCHÄTZUNG (KFB) .....	33
5.4.1 Soziale Schicht (KFB) .....	33
5.4.2 Geschlecht .....	34
5.4.3 Gemeindegroßenklassen (KFB) .....	36
5.4.4 Psychosoziale Variablen (KFB) .....	37
5.3 MODELLENTWICKLUNG .....	39
5.4 MULTIPLE BINÄRE LOGISTISCHE REGRESSION DES EFB MODELLS.....	40
5.4.1 Nullmodell, nur Konstante .....	40
5.4.2 Modellgüte.....	43
5.4.3 Variablen in der Gleichung.....	45
5.5 MULTIPLE BINÄRE LOGISTISCHE REGRESSION DES KFB MODELLS.....	49
5.5.1 Nullmodell, nur Konstante .....	49
5.5.2 Modellgüte.....	52
5.5.3 Variablen in der Gleichung.....	54
<b>6. DISKUSSION .....</b>	<b>58</b>
6.1 DISKUSSION DER METHODEN UND AUSWERTUNG .....	58
6.2 SCHLUSSFOLGERUNG UND AUSBLICK.....	68
<b>7. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>69</b>
<b>8. SUMMARY.....</b>	<b>70</b>
<b>9. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>71</b>
<b>10. TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>73</b>
<b>11. DIAGRAMMVERZEICHNIS .....</b>	<b>75</b>
<b>12. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>76</b>
<b>13. EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG .....</b>	<b>84</b>
<b>14. DANKSAGUNG .....</b>	<b>85</b>

## 1. Einleitung

Die Bauchschmerzerkrankung bei Kindern und Jugendlichen beschäftigt Wissenschaftler, Mediziner in Kliniken und Praxen seit Jahrzehnten. Zunehmend zeigt sich ein steigendes Interesse an diesem Erkrankungsbild in der Forschung, da aufgrund hoher Fehlzeiten in Schule und Weiterbildung, Elternkrankmeldungen und kostenintensiver sowie hochfrequenter Arztbesuche einerseits ein erhebliches Kostensparpotential besteht und andererseits die Verbesserung der kindlichen Lebensqualität angestrebt wird.

Bereits in den 1950er Jahren beschrieben Apley und Naish die wiederkehrenden Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen als eigene Krankheitsentität: die „recurrent abdominal pain“. Häufig konnte kein organisches Korrelat für die von den Kindern beschriebenen Beschwerden gefunden werden und eine multifaktorielle Genese der Beschwerden trat über die Jahre zunehmend in den Fokus der Wissenschaft (Apley & Naish, 1958).

Dem praktischen Arzt gelingt es nicht immer in der klinischen Untersuchung gefährliche Krankheitsentitäten, wie beispielsweise eine Blinddarmentzündung auszuschließen oder wohlmöglich den für die angegebenen Beschwerden zu benennen. Aufgrund des verbesserten Verständnisses der pathophysiologischen Signalkaskaden konnten fortwährend krankheitsspezifische Zusammenhänge der Bauchschmerzerkrankung aufgedeckt werden. So wurde bewiesen, dass chronische Schmerzen nicht alleinig einen Einfluss auf die Psyche, das Selbstbild und die Umgebung des Patienten haben, es finden ebenso mannigfaltige Veränderungen auf molekularer Ebene statt. Rezeptoren in den Zellen der Darmmukosa werden entweder hoch- oder herunterreguliert und können dadurch den circulus vitiosus der Schmerzen, durch Vermeidungsverhalten oder negative Verstärkung, gänzlich beeinflussen (De Giorgio et al., 2004; Hua et al., 2013).

Die betroffenen Kinder und Jugendlichen leiden außerordentlich unter Symptomen wie Erbrechen, Verstopfung, Durchfällen und Schmerzen, welche ebenfalls häufig im Zusammenhang mit einem Reizdarmsyndrom gefunden werden (Amouretti, 2006). Aufgrund dieser Beeinträchtigungen finden sich erwartungsgemäß auch andere Krankheitsentitäten als Komorbiditäten wieder, welche zu einem komplexen Gesamterkrankungsbild führen und die behandelnden Ärzte und Therapeuten vor große Herausforderungen stellen (Youssef, Atienza, Langseder, & Strauss, 2008).

Selbst im Erwachsenenalter können die chronifizierte Schmerzen eine erhebliche Einschränkung der Lebensqualität bedeuten. Ein Herauswachsen aus diesem Symptomkreis ist, ohne die richtige Therapie, nicht unbedingt zu erwarten (Campo et al., 2001). Die Ratlosigkeit der Patienten und die teils uneinheitlichen Therapieformen sind Teil der hochfrequenten Inanspruchnahme ärztlicher Konsultierungen. Durch den hiermit verbundenen „Diagnostikdruck“ besteht ebenfalls eine Gefahr, dass Kinder mitunter invasive Untersuchungen über sich ergehen lassen müssen. Darüber hinaus erwächst eine enorme wirtschaftliche Belastung, verbunden mit vielen Fehlzeiten in der Schule sowie Krankmeldungen der Eltern, um Arzttermine mit den Kindern und Jugendlichen wahrnehmen zu können (Hoekman, Rutten, Vlieger, Benninga, & Dijkgraaf, 2015).

Aufgrund der chronischen Krankheitsverläufe bei wiederkehrenden Bauchschmerzen und anderen Somatisierungsstörungen, werden die Familien mit hohen wirtschaftlichen Belastungen konfrontiert. Durch die Therapieregime durchlaufen die erkrankten Kinder in der Regel eine hochfrequente Psychotherapie und sind dadurch mit langfristigen Klinik- oder Ambulanzaufenthalten konfrontiert. In einer niederländischen Studie wurden 258 Kinder mit einem mittleren Alter von 13,4 Jahren und einer positiven Diagnose für eine funktionelle abdominale Erkrankung und die dadurch entstehenden Kosten untersucht. Hierbei wurden direkte medizinische sowie direkte nicht-medizinische und indirekte nicht-medizinische Kosten erfasst. Bemerkenswert ist, dass die Klinik- und Ambulanzbesuche mit 22,5% beziehungsweise 35,2% über insgesamt 55% der Kosten generieren. Darüber lassen sich die jährlichen Kosten pro Kind mit einer funktionellen abdominalen Störung in den Niederlanden auf 2512,31€ errechnen (Hoekman et al., 2015).

Kritisch ist hier sicherlich zu werten, dass nicht jede betroffene Familie konsequent professionelle Hilfe aufsucht und hohe Kosten häufig erst später im chronifizierten Verlauf generiert werden. Weiterhin können die Kosten, welche in der niederländischen Studie aufgezeigt wurden, nicht direkt auf die Bundesrepublik Deutschland (BRD) übernommen werden. Während in der BRD jährlich 4,56 Hausarztkontakte pro Patienten erfolgen, sind es in den Niederlanden nur 3,49. Hingegen werden in bei unserem europäischen Nachbarn fast doppelt so vielen Krankenhauseinweisungen vorgenommen (Linden, Gothe, & Ormel, 2004). Insgesamt ermöglicht es dieser Vergleich einen Richtwert für den erheblichen wirtschaftlichen Wert dieses Erkrankungsspektrum aufzuzeigen.

Wie auch bei anderen psychosomatischen Erkrankungen bestehen mannigfaltige Korrelationen zu soziodemographischen Variablen. Letztendlich wird im Kontext des sozialen Status und der sozialen Schicht eine direkte Korrelation zwischen Erkrankungshäufigkeit und der Schicht erwartet. Die Angehörigen der niedrigen sozialen Schicht, mit geringerer ökonomischer Kraft sowie einer niedrigeren Schulbildung, können die täglichen Stressoren weniger adäquat kompensieren und erleiden signifikant häufiger psychosomatische Erkrankungen (Richter, 2013). Im Kontrast fällt es den Zugehörigen der oberen sozialen Schichten in der Regel leichter, tägliche Belastungen zu kompensieren. Es wird angenommen, dass die Angehörigen der oberen sozialen Schicht mit sich selbst eher zufrieden sind und gezielt durch höhere Bildung und finanzielle Möglichkeiten frühzeitig den ärztlichen Kontakt präventiv suchen können, noch bevor Störungsbilder auftreten und chronifizieren (Helm, 2011; Haan, Kaplan, & Syme, 1989). Insbesondere die mittlere soziale Schicht trägt im Zusammenhang der Erkrankungsdistribution von Bauchschmerzen eine wichtige Rolle. So ist die breite Mittelschicht mitunter höheren Stressoren als die untere soziale Schicht ausgesetzt (Goodman et al., 2000). Die Angst vor sozialem Abstieg sowie die stets hohen Ansprüche an die Kinder, könnten dafür Sorge tragen, dass sich Risikofaktoren, bei gleichzeitiger Abnahme von Schutzfaktoren, häufen. Das Gesundheitshandeln ist abhängig von der Lebensumwelt und besonders schichtspezifische als auch geschlechtsspezifische Unterschiede spielen eine außerordentliche Rolle (Kolip, 2002).

Der Stellenwert in der Erforschung kindlicher Bauchschmerzen ist in den letzten dreißig Jahren zunehmend in den Fokus der Wissenschaft gerückt. Mit der Entwicklung geeigneter psychometrischer Messinstrumente und repräsentativer Erhebungen, wie dem Kinder- und Jugend- Gesundheitssurvey des Robert Koch Instituts, lassen sich Erkenntnisse über die derzeitige epidemiologische Lage und Ursachen von Bauchschmerzen gewinnen.

Den in dieser Arbeit zugrundeliegenden epidemiologischen Studien werden soziodemographische als auch psychosoziale Prädiktoren für Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendliche gezielt beleuchtet. Dabei werden die Angaben von Kindern in der Selbsteinschätzung als auch die Fremdeinschätzung der Eltern untersucht. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der mittleren sozialen Schicht, welche gerade in Verbindung des sozialen Wandels besonders exponiert erscheint.

## **2. Theoretische Grundlagen**

### **2.1 Prävalenz von Bauchschmerzen im Kindesalter**

Weltweit leiden Kinder und Jugendliche an wiederkehrenden Bauchschmerzen. Schon 1957 haben Apley und Naish diesen Zustand als „recurrent abdominal pain“ (RAP) bezeichnet. Gemäß der Definition handelt es sich um Kinder mit mindestens drei Episoden von Bauchschmerzen, welche das tägliche Leben beeinflussten und wenigstens drei Monate persistieren (Apley & Naish, 1958). Bei über 90% der Kinder mit wiederkehrenden Bauchschmerzen kann kein organisches Korrelat für die Beschwerden nachweisen werden (Spee, Van Leeuwen, Benninga, Bierma-Zeinstra, & Berger, 2013). Die Prävalenz schwankt in den Studien beachtenswert zwischen 0,3% und 19% für die in den USA und Europa schulbesuchenden Kindern und Jugendlichen (Chitkara, Rawat, & Talley, 2005). Diese Spanne erweitert sich abermals, wenn die weltweite Prävalenz im Vergleich herangezogen wird. So zeigt sich eine Spanne von 0,3-41,2% für die Prävalenz von RAP (Korterink, Diederens, Benninga, & Tabbers, 2015). Eine Metastudie zu funktionellen Bauchschmerzen zeigte 2015 auf, dass diese hohe Diskrepanz zwischen den Prävalenzen unter anderem auf die Einschlusskriterien und Studienmodelle zurückzuführen ist. Während eine Studie bereits die aktuellen Rome III Kriterien utilized, wird in anderen Studien die Definition von Apley und Naish von 1957 genutzt. So findet sich eine Spanne von 2,5-25,1% nach den Kriterien von Apley und Naish für RAP, beziehungsweise 4,6-31,2% in Verwendung der Rome III Kriterien (Friesen, 2015). Vergleicht man die Prävalenz für die vorliegenden Studien aus Europa, so kommt man auf eine zusammengelegte Prävalenz von 10,5%. Im Vergleich sind Mädchen signifikant häufiger betroffen als Jungen (15,9% versus 11,5%; zusammengelegtes Odds Ratio 1,5). Hinsichtlich der Altersverteilung der unter 12-jährigen und älteren Kindern, liegt kein signifikanter Unterschied in der Verteilung (12,4% versus 13,8%) vor (Korterink et al., 2015).

### **2.2 Entwicklung der Klassifikation funktioneller gastrointestinaler Beschwerden**

Anders als in der klassischen Medizin, in der Erkrankungen mit anatomischen und physiologischen Abweichungen beschrieben werden, ist dies bei den funktionellen

Störungen nicht möglich (Thompson, 2006). Lange Zeit wurden funktionelle Störungen nicht als eigene Erkrankungsentität, sondern als über Symptome beschrieben. Die Diagnosefindung erfolgte dabei fast ausschließlich im Ausschlussverfahren (Thompson, 1999). Das Fehlen von Definitionen spiegelte sich zudem in vielen klinischen Studien wider. So zeigten beispielsweise Klein et al. (1988), dass bei 58% der Studien zum Reizdarmsyndrom keine differenzierten Angaben über die Einschlusskriterien gemacht wurden. 1978 fanden Manning et al. heraus, dass Patienten mit einer funktionellen gastroenterologischen Störung die gleichen sechs Beschwerden, von den insgesamt 15 möglichen, signifikant häufiger auswählt und angegeben hatten. Dazu zählten Blähungen, Schmerzlinderung durch Defäkation, häufigere und weichere Stühle sowie Schleimabgang und das Gefühl einer unvollständigen Entleerung (Manning, 1978). In einer Studie von Kruis et al. (1984) wurden ähnliche Ergebnisse herausgearbeitet, jedoch mit dem Hintergrund, Warnsignale für somatische Erkrankungen zu erkennen (Kruis et al., 1984). Bei einem Score  $\leq 44$  fand sich ein prädiktiver Wert von 94% für ein Reizdarmsyndrom. Die beiden vorangegangenen Studien sowie ein Symposium zum Reizdarmsyndrom in Lissabon im Jahr 1984 waren der Anstoß zur Entwicklung der „Rome“ Kriterien. Eine Klassifikation für das Reizdarmsyndrom wurde 1992 von Thompson et al. veröffentlicht. Die Inklusion von weiteren funktionellen gastroenterologischen Störungen erfolgte 1994 mit der Veröffentlichung von „The Functional Gastrointestinal Disorders: Diagnosis, Pathophysiology and Treatment; a multinational consensus“ (Drossman, 1994). Eine Diagnose wurde wahrscheinlich, wenn drei Monate lang andauernde oder rezidivierende Symptome von abdominalen Schmerzen oder Irritation auftreten, welche

- sich mit einer Stuhlentleerung bessern können,
- an eine Änderung der Stuhlfrequenz gekoppelt sein können oder
- mit einer Änderung der Stuhlkonsistenz zusammenhängen können.

Darüber hinaus sollten mindestens zwei der folgenden Kriterien ein Viertel der Zeit bestehen

- eine Änderung der Stuhlfrequenz (mehr als 3 Stuhlentleerungen pro Tag oder weniger als 3 Stuhlentleerungen pro Woche),
- deutlicher Unterschied in der Stuhlkonsistenz,
- Schleimbeimengungen beim Stuhl,
- Blähungen oder das Gefühl von abdominaler Distension.

Vier Jahre später (1999) wurden die Rome II-Kriterien veröffentlicht. Dafür wurden erstmalig spezifisch kindliche gastrointestinale Beschwerden sowie psychosoziale Faktoren und neurogastroenterologische Aspekte berücksichtigt (Thompson et al., 1999). Gemäß der Rome II-Kriterien mussten abdominelle Schmerzen oder Unwohlsein während der vergangenen 12 Monate für 12 Wochen (nicht unbedingt aufeinanderfolgend) auftreten und zusätzlich 2 der 3 folgenden Kriterien erfüllt sein:

1. Erleichterung der Beschwerden durch Defäkation,
2. Beginn der Beschwerden in Assoziation mit einer Änderung der Stuhlfrequenz und/ oder
3. Beginn der Beschwerden in Assoziation mit einer Änderung der Stuhlkonsistenz.

Fünf weitere Symptome helfen, die Diagnose des Reizdarmsyndrom zu stützen:

1. abnorme Veränderung der Stuhlfrequenz (< 3 Stuhlgänge pro Woche oder > 3 Stuhlgänge pro Tag),
2. abnorme Veränderung der Stuhlkonsistenz (hart, breiig, wässrig),
3. abnorme Stuhlpassage (mühsam, gesteigerter Stuhldrang, Gefühl der inkompletten Entleerung),
4. perianaler Schleimabgang,
5. Blähungen oder abdominelle Distension.

Bereits ein Jahr nach der Veröffentlichung der Rome II-Kriterien 1999 wurde damit begonnen, diese zu überarbeiten. Aufgrund des technischen Fortschritts und dadurch verbesserter bildgebender Verfahren, wie der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) und die Positronen-Emissions-Tomographie (PET), können pathophysiologische Prozesse wie beispielsweise viszerale Hypersensibilität gezielter untersucht und verstanden werden. Seit der Veröffentlichung der Rome II-Kriterien kam es zu einer exponentiellen Zunahme von Veröffentlichungen über funktionelle abdominale Beschwerden (Drossmann, 2006). Dies spiegelte sich auch im gesteigerten Interesse der Allgemeinbevölkerung an der Thematik wider. Die Meinung, dass jedem Krankheitsbild genau eine biologische Ursache zugrunde liegt wurde mittlerweile abgelegt und der Mensch und die Erkrankungen zunehmend in einem biopsychosozialen Konzept verstanden. Somit war es möglich, dass Symptome mehrfach determiniert und

gleichzeitig modifizierbar durch psychosoziale und sozio-kulturelle Einflüsse sind (Drossmann, 2006).

### **2.2.1 Die Rome III-Klassifikation**

Die aktuellen Rome III-Kriterien, welche im Jahr 2006 erschienen, wurden im Verlauf von 6 Jahren in multinationaler Zusammenarbeit entwickelt. Es wurden speziell Entwicklungsländer im Entstehungsprozess wie China, Brasilien, Chile, Venezuela, Bulgarien und Rumänien eingebunden (Thompson, 2006). Die Rome-Kriterien folgen denselben symptombasierten Kriterien zur Diagnosefindung wie beispielsweise das Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM). Bei der Einteilung wird entsprechend den Organsystemen vom Ösophagus bis zum Anus gefolgt. Genau wie bei den Rome II-Kriterien gibt es eine Einteilung in kindliche und adulte Störungen, wobei bei den kindlichen Störungen in neugeborene/ frühkindliche und kindliche/ adulte gastrointestinale funktionelle Störungen unterschieden werden. Jedoch haben sich aufgrund von wissenschaftlichen Erkenntnissen auch Änderungen zu den vorherigen Kriterien ergeben. Anstatt insgesamt 12 Wochen lang Symptome über einen Zeitraum von 12 Monate anzugeben, sollten die Symptome beim Zeitpunkt der Diagnosestellung seit 6 Monaten bestehen sowie momentan seit 3 Monaten aktiv sein (Drossmann, 2006). Entsprechend der Kriterien sollten für mindestens 3 Tage pro Monat während der vergangenen 3 Monate (sowie Symptome seit 6 Monaten bestehen) rezidivierende abdominelle Schmerzen oder abdominelles Unwohlsein in Assoziation mit mindestens 2 der folgenden Faktoren aufgetreten sein:

1. Besserung der Beschwerden nach der Defäkation,
2. Beginn der Beschwerden in Assoziation mit einer Änderung der Stuhlfrequenz,
3. Beginn der Beschwerden in Assoziation mit einer Änderung der Stuhlkonsistenz.

Auch in den aktuellen Rome III-Kriterien gibt es Symptome, welche die Diagnose eines Reizdarmsyndroms stützen können:

1. Abnorme Veränderungen der Stuhlfrequenz (<3 Stuhlgänge die Woche oder >3 Stühle pro Tag),
2. Abnorme Veränderung der Stuhlkonsistenz,
3. Gesteigerter Stuhldrang,

4. Gefühl der inkompletten Stuhlentleerung,
5. Mühsame Stuhlentleerung mit gesteigertem Pressen,
6. Perianaler Schleimabgang,
7. Blähungen oder Gefühl der abdominellen Distension.

## **2.3 Pathophysiologische Ansätze**

Durch die Entwicklung und Weiterentwicklung bildgebender Verfahren ist es insbesondere seit der Jahrtausendwende möglich, pathophysiologische Veränderungen im Körper umfassend zu darzustellen. Dabei werden funktionellen Verfahren, wie beispielsweise dem fMRT, eine immer größere Bedeutung zugeordnet. Durch den Fortschritt in der Technik verbesserten sich hier unter anderem die lokale Auflösung der generierten Bilder.

### **2.3.1 Das serotonerge System im Verdauungstrakt**

Bei Patienten mit funktionellen gastroenterologischen Störungen wird vermutet, dass eine viszerale Hypersensitivität sowie eine veränderte zentrale Perzeption von viszerale Sensationen vorliegen. Ebenfalls können neben der zentral-viszerale Achse auch lokale Veränderungen im Magen-Darm-Trakt vorliegen. Im enterischen Nervensystem (ENS) wirkt Serotonin einerseits als Neurotransmitter und andererseits als parakrines Signalmolekül. So befinden sich circa 95% des körpereigenen Serotonins im Gastrointestinaltrakt (Tebbe, 2004). Serotonin wird in den Neuronen des ENS gebildet und gespeichert. Diese Neurone können Serotonin sezernieren und über einen natriumabhängigen Transporter (5HT-Transporter) aufnehmen. Im ENS führt das Serotonin zu einer Aktivierung von „slow excitatory postsynaptic potentials“ (EPSP) in Typ II - und „after hyperpolarisation“ - (AH) Neuronen und damit zu einer Kontraktion glatter Muskulatur. Ferner kann Serotonin über Stickstoff- (NO-) vermittelte Mechanismen zu einer Relaxation glatter Muskulatur führen (Gershon, 1999). Peristaltische Reflexe sowie Sekretion im Gastrointestinaltrakt werden durch die intrinsische Aktivierung von sensiblen Neuronen über 5HT3- und 5HT4 Rezeptoren im ENS gesteigert. Die lokale Serotoninfreisetzung kann aber ebenso zu einer Aktivierung

von sensiblen extrinsischen Neuronen im ENS und zu einer Aktivierung von sensiblen vagalen Afferenzen führen (Kim & Camilleri, 2000). Somit kann Serotonin eine Modulation der gastrointestinalen Motilität, der Sekretion und der viszeralen Sensibilität durch einen adäquaten Reiz bewirken (Talley, 2001).

### **2.3.2 Hypersensible gastrointestinale Nozizeption**

Bereits zum Ende des 19. Jahrhunderts haben Bayliss und Starling erstmals die intestinale Peristaltik beschrieben. Mittlerweile ist unter Gastroenterologen und Physiologen die Bezeichnung des enterischen Nervensystems als „Bauchgehirn“ verbreitet. Das enterische Nervensystem kontrolliert die Verdauungsfunktion, die Peristaltik, die Sekretion sowie die Absorption, den Blutfluss und die lokale Immunantwort. Im Vergleich zeigen sich Gemeinsamkeiten zum zentralen Nervensystem, unter anderem neurochemische und funktionelle Aspekte (De Giorgio et al., 2004).

Hiatt und Katz fanden in den 60er Jahren heraus, dass bei Patienten mit funktionellen gastrointestinalen Beschwerden eine erhöhte Anzahl von Entzündungszellen, hauptsächlich Mastzellen, in der Lamina muscularis externa nachweisbar sind (DuPont, 2008). Zusätzlich gelang es, lymphozytäre Infiltrate im Plexus mesentericus bei Patienten mit schwerem Reizdarmsyndrom nachzuweisen (Taylor et al., 1988). Zahlreiche zelluläre Veränderungen konnten beispielsweise auch in rektalen Biopsien gesichert werden. Taylor et al. (2006) gelang es bei Patienten mit postinflammatorischen Reizdarmsyndrom in rektalen Biopsien chronisch entzündliche Infiltrate von CD4 und CD8 T-Zellen nachzuweisen. Dabei handelt es sich um eine funktionelle enterische Störung, welche als Folge einer akuten Gastroenteritis entstand. Nicht zuletzt zeigte sich zudem ein erhöhter Serotoninspiegel in den enterochromaffinen Zellen, welche ebenso zu dem Beschwerdebild beitragen könnten (Harvey, Mauad, & Brown, 1987). Die gastrointestinale Nozizeption ist rezeptorgesteuert und wird über endogene Schmerzmodulationsmechanismen wie dem periäquiduktalem Grau, rostroventralem medullärem Netzwerk und durch „diffuse noxious inhibitory controls“ (DNIC) (Wilder-Smith, Schindler, Lovblad, Redmond, & Nirkko, 2004) gesteuert. In Studien mit funktions-MRT-Untersuchungen und bei rectal-distension-studies konnten im Vergleich zur Kontrollgruppe deutliche Veränderungen der Schmerzwahrnehmung nachgewiesen werden. So zeigten circa 60% der Reizdarmpatienten eine niedrigere Schmerzschwelle,

vergleichbar wie bei anderen Schmerzsyndromen zum Beispiel der Fibromyalgie. Es wird angenommen, dass die chronisch-inflammatorischen Veränderungen den adäquaten Reiz für die erniedrigte Schmerzschwelle darstellen (Wilder-Smith et al., 2004).

#### **2.4. Der Sozialschichtindex nach Winkler**

Die Einteilung der sozialen Schichten in untere, mittlere und obere soziale Schicht erfolgt anhand verschiedener Kriterien. Zu diesen Kriterien gehören unter anderem das Einkommen, die Bildung sowie die berufliche Stellung (Lampert, Häfelinger & Ziese, 2005). In der KiGGS wurde hierzu der adjustierte Winkler Sozialschichtindex herangezogen. Der Winkler-Index kann Werte von 3-21 annehmen (3-8 = Unterschicht, 9-14 für die Mittelschicht und 15-21 für die soziale Oberschicht). Dieser Index wurde erstmals 1989 für den nationalen Untersuchungssurvey der deutschen Herz- und Kreislaufpräventionsstudie (DHO) konstruiert und 1998 für den Bundesgesundheitsurvey adjustiert (Winkler & Stolzenberg, 2009b). Dies geschah, indem die Einkommensdimension an die nominale Einkommensentwicklung angepasst wurde. Der Nominallohnindex von 1996=100 ist von 67,5 im Jahr 1985 auf 108,8 im Jahr 2000 gestiegen. Hinsichtlich der Reallöhne scheint es eine Konstanz seit 1991 zu geben. Vergleicht man die Daten des Nationalen Untersuchungssurveys (NUS t:0 1984-1986) findet sich eine Verkleinerung der sozialen Unterschicht und eine Vergrößerung der Mittel- und Oberschicht (Bormann, 1992). Nicht zuletzt ist dies durch die Bildungsexpansion und dem Wandel der Bildungslandschaft zu erklären, was durchaus zu einer steigenden Anzahl von Abiturienten führt.

Eine schwierige ökonomische Situation ist nicht selten vergesellschaftet mit Fremdsprachlichkeit und Migration, sodass dies im Studiendesign beachtet werden musste. Die Gefahr, dass es zu einer Verzerrung durch einen zu hohen Anteil an Migranten in der Unterschicht komme, wurde im Stichprobendesign der KiGGS Studie korrigiert, sodass es circa einen Anteil von 11% Migranten in der Studie gibt (Lange et al., 2007).

### **2.4.1 Soziale Schicht als Risiko für Erkrankungen**

Bei einer sozialen Schicht handelt es sich um eine Bevölkerungsgruppe, deren Mitglieder sich innerhalb einer vertikalen strukturierten Sozialstruktur von anderen Bevölkerungsgruppen unterscheiden. Die Einteilung in eine soziale Schicht erfolgt klassischerweise an den Statusindikationen Beruf, Bildung und Einkommen. Durch die Einteilung in eine spezifische soziale Schicht lassen sich empirisch verschiedene Rückschlüsse, wie Erfahrungen, Chancen und Risiken führen. So ist die niedrige soziale Schicht vergesellschaftet mit einer insgesamt höheren Wahrscheinlichkeit zu erkranken und kann insgesamt mit einer kürzeren Lebenserwartung im Zusammenhang gesehen werden. Für den europäischen Raum kann eine verkürzte Lebenserwartungsspanne in den unterschiedlichen Ländern von drei bis zu sieben Jahre angegeben werden (Kurth, 2008). Tatsächlich findet sich in der Bundesrepublik, zwischen den oberen und unteren 25%, eine Differenz in der Lebenserwartung von 10 Jahren bei Männern und 5 Jahren bei Frauen respektive. Das Modell von Mielck (2000) beschreibt, dass die Zugehörigkeit zu einer sozialen Schicht mit bestimmten Erkrankungen vergesellschaftet ist. Hier spielen schichtspezifische Lebensweisen, das Zusammenwirken von Lebensumständen, Lebensgewohnheiten sowie Verhaltensweisen und Einstellungen eine wichtige Rolle. In der niedrigen sozialen Schicht führe die schlechtere Ressourcenausstattung zu einer höheren gesundheitlichen Belastung. Weiterhin werden mit der unteren sozialen Schicht schlechtere Bewältigungsmöglichkeiten und ein ungesünderes Verhalten, wie Rauchen, im Kontext gesehen.

Im Allgemeinen wird von einer direkten Korrelation zwischen sozioökonomischem Status und dem Auftreten von psychosomatischen Erkrankungen ausgegangen. Eine Studie aus New York von Giovannoni (1969) mit 1700 Probanden zeigte, dass die Inzidenz für psychische Erkrankungen in der Bevölkerung bei 23,4% lag, davon 12,5% in der höheren Schicht und 47,5% in der niedrigeren Schicht (Freeman & Giovannoni, 1969). Rojas (1990) fand heraus, dass Neurosen und Alkoholismus sowie Intelligenzminderung eher in der niedrigeren Schicht vergesellschaftet sind. Hiernach haben Kinder in Familien mit niedrigem Sozialstatus ein höheres Risiko für psychische Erkrankungen sowie für Major Depressionen im Erwachsenenalter. Dagegen gibt es Belege dafür, dass Kinder mit dem Risiko für eine psychische Erkrankung in der hohen sozialen Schicht signifikant früher identifiziert werden konnten (Araya, Rojas, Fritsch, Acuña, & Lewis, 2001). In der Chicago-Studie, einer Pionierarbeit von Faris und Dunham

(1939), fanden sich bereits die höchsten Einweisungsraten für psychische Erkrankungen bei den unteren sozialen Schichten. Auch in der New Haven Studie von Hollingshead und Redlich (1958) wurden Erkrankungsinzidenzen und soziale Schichten im städtischen Kontext untersucht. Eine inverse Relation zwischen Schicht und psychischer Störung konnte jeweils nachgewiesen werden. Interessanterweise konnte dieser Zusammenhang auch in neueren Studien nachgewiesen werden. So zum Beispiel in der Epidemiological-Catchment-Area-Studie von Holzer et al. (1986) und im National Comorbidity Survey von Kessler et al. (1994).

Zwei verschiedene Erklärungsmodelle können herangezogen werden, wenn Erkrankungsmuster den Schichten zugeordnet werden. Zum einen sagt das Modell der sozialen Verursachung (Vgl. Faris und Dunham), dass Angehörige der unteren sozialen Schicht größeren Belastungen und ungünstigeren Lebensumständen ausgesetzt sind und deshalb eher psychische Erkrankungen erleiden. Zum anderen besagt das Modell der sozialen Selektion, welches nach der sogenannten „Drifthythese“ davon ausgeht, dass ein Krankheitsprozess letztendlich zu sozialem Abstieg führt.

Die Ansicht, dass Kinder ein Risiko zur Verarmung darstellen, kann für die mittlere und obere soziale Schicht widerlegt werden, da der Anteil der 30-50-jährigen Eltern in der Unterschicht im Vergleich zum nationalen Untersuchungssurvey abnimmt. Jedoch ist eine zusätzliche ökonomische Belastung bei Familien der niedrigen sozialen Schicht oder bei alleinerziehenden Eltern mit zusätzlichem sozioökonomischem Abstieg durch Kinderreichtum vergesellschaftet (Lampert, Kuntz, Müters & Kroll, 2017).

Die wissenschaftlichen Arbeiten, welche explizit auf Erkrankungsrisiken der Mittelschicht eingehen, sind wenige. Regelmäßig wird von einer direkten Korrelation zwischen Erkrankungshäufigkeit und sozialer Schicht ausgegangen. Seit der Wende und innerdeutschen Wiedervereinigung haben sich die sozialen Schichten jedoch verändert. Es kommt einerseits zu einer Größenzunahme der Mittelschicht sowie Oberschicht und einer Abnahme der Unterschicht. Der 4. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung schildert hierzu passend einen signifikanten Rückgang von Arbeitslosigkeit von 1,73 Mio. im Jahr 2007 auf 1,03 Mio. im Jahr 2012.

Letztlich sind intrafamiliäre strukturelle Förderungen für die kindliche Gesundheit maßgeblich. So zeigt sich, dass Kinder aus einkommensschwachen Familien deutlich seltener an außerhäuslichen Aktivitäten teilnehmen (62% der Kinder aus dem 5. Einkommensquintil versus 27% der Kinder aus dem 1. Einkommensquintil).

Interessanterweise partizipieren auch nur 35% der Kinder aus einem alleinerziehenden Haushalt an außerhäuslichen Aktivitäten. Soziale Beziehungen als Ressourcen sind wichtige Determinanten in der physischen und psychischen Gesundheit. Es findet sich zwischen den intrafamiliären Beziehungen und der erlebten Gesundheit ein direkter Zusammenhang (Feldmann, 2006). Die Familie ist auf der einfachsten Ebene das soziale Netzwerk, welches für eine soziale Unterstützung konzeptualisiert werden kann.

Personen und Familien mit hohem Sozialstatus schöpfen auch aus besseren persönlichen Ressourcen. Dazu beitragend ist ein höherer Grad an wahrgenommener Kontrolle sowie ein höheres Selbstwertgefühl im Vergleich zu Personen aus niedrigen Sozialschichten. Letztendlich führt dies zu einer Vermeidung und Reduzierung von Risikofaktoren. Personale Ressourcen werden dann als Mediatoren eingesetzt, um Probleme aktiv zu lösen. Vergleichsweise hat die untere soziale Schicht schlechtere Coping Ressourcen wie beispielsweise ein geringeres Selbstwertgefühl und eine geringe interne Kontrollüberzeugung (Haan et al., 1989).

Ferner trägt der medizinische Fortschritt dazu bei, dass die kindliche Mortalität sinkt. So kann ein deutlicher Rückgang an Infektionskrankheiten verzeichnet werden. Starben noch zu Anfang des 20. Jahrhunderts im deutschen Kaiserreich ca. 30% der Kinder, so liegt die Mortalität mittlerweile deutlich unter 1%. Jedoch kommt es zu einem Anstieg der Morbidität mit Zunahme von chronischen Krankheiten wie somatischen und psychischen Störungen (Kuntz & Lampert, 2011). Diese chronisch erkrankten Kinder zeigen häufig Störungen des Sozialverhaltens sowie der Emotionalität. Vor allem Krankheiten mit psychosomatischer Dynamik wie Asthma und Neurodermitis haben psychosoziale Ursachen, welche durch die spätmodernen Lebensbedingungen hervorgerufen wurden (Hessel, Geyer, Schumacher, & Brähler, 2003). Die Verschiebung des Spektrums der behandelten Kinder ist also ein Ergebnis des epidemiologischen Überganges.

Tendenziell werden Individualisierungstrends heutzutage deutlich mehr gefördert. Diese sind jedoch ebenso von Normierungstendenzen flankiert. Kinder mit ADHS werden medikamentös eingestellt (Medikalisierungstrend) und adipöse Kinder erleiden Diskriminierungen. Die Kinder sind zunehmend gegenüber einem ausgesprochenen Normierungsdruck exponiert (Skuban-Eiseler, 2021). Tatsächlich beginnt der Normierungsdruck mittlerweile bereits vor den Zeitpunkt der Geburt mit dem Wunsch nach einem gesunden, normalen Kind. Die pränatale Diagnostik ermöglicht es, einem Fötus bereits eine Diagnose vor der Geburt aufzuerlegen.

## **2.5 Psychosoziale Faktoren für die Entstehung von Somatisierungsstörungen**

### **2.5.1 Subjektive Lebensqualität (gesundheitsbezogene Lebensqualität)**

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität beschreibt das subjektiv wahrgenommene Wohlbefinden. Dabei wird entlang mehrerer Dimensionen wie physisch-körperlich, psychisch-emotional sowie sozialem Umfeld die subjektive Lebensqualität ermittelt (Ravens-Sieberer, Ellert, & Erhart, 2007). Erst in den letzten zwei Dekaden wurde der Einfluss der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zunehmend untersucht, wodurch es zunehmend gelingt, Individuen mit einem erhöhten Krankheitsrisiko zu identifizieren. Ein validiertes Instrument ist unter anderem der KINDL-R-Fragebogen, welcher eine Selbsteinschätzung sowie eine Fremdeinschätzung durch die Eltern zulässt. Wichtige Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sind beispielsweise das körperliche Wohlbefinden, das emotionale Wohlbefinden, der Selbstwert, das Wohlbefinden in der Familie und das Wohlbefinden in Bezug auf Freunde sowie das schulische Wohlbefinden. Darüber hinaus werden soziodemographische Faktoren berücksichtigt. Hierzu zählen das Alter, die soziale Schicht und das Geschlecht. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist weiterhin von verschiedenen Faktoren abhängig. So zeigt sich eine niedrigere Lebensqualität bei chronisch erkrankten Kindern und bei Kindern mit regelmäßigen Schmerzen (Hollier et al., 2020). Auch psychisch auffällige Kinder weisen eine deutlich verminderte subjektive Lebensqualität im Vergleich zu Gleichaltrigen, ohne psychische Probleme, auf (Youssef et al., 2008). Diesen funktionellen Bewertungen kommt eine besondere Bedeutung durch die Möglichkeit der Selbst- und Fremdeinschätzung zu. In circa 64% der Fälle wird die Lebensqualität der Kinder durch die Eltern etwas schlechter eingeschätzt, als die Kinder sich selbst einschätzen (Erhart, Ellert, Kurth & Ravens-Sieberer, 2009).

### **3. Hypothesen**

1. Es ist zu erwarten, dass in der vorliegenden Studie ein signifikant höherer Anteil an psychosomatischen Störungen in der mittleren sozialen Schicht zu finden ist, am Beispiel der Bauchschmerzen, sowie
2. davon auszugehen ist, dass eine deutliche Diskrepanz in der Wahrnehmung bezüglich Erkrankung und soziodemographischen sowie psychosozialen Faktoren für die Entstehung der Erkrankung zwischen Eltern und Kindern bzw. Jugendlichen besteht.
3. Weiterhin ist davon auszugehen, dass der Normierungsdruck in der mittleren sozialen Schicht dazu führt, dass psychosomatische Störungsbilder, am Beispiel Bauchschmerzen, hier signifikant häufiger auftreten,  
und
4. es ist zu erwarten, dass psychosoziale Variablen einen präventiven Effekt hinsichtlich des Auftretens von wiederkehrenden Bauchschmerzen haben.

Anhand des Kinder- und Jugend- Gesundheitssurvey (KiGGS), welches von 2003-2006 deutschlandweit durchgeführt wurde, soll dies im Folgenden überprüft werden

## **4. Material und Methoden**

### **4.1 Die KiGGS Studie**

#### **4.1.1 Studienbeschreibung**

Die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (im Weiteren kurz: KiGGS) wurde von 2003 bis 2006 durch die Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung des Robert Koch Institutes durchgeführt. Beauftragt und finanziert wurde diese Basiserhebung durch das Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (BMG) sowie das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Das Ziel der KiGGS-Studie war es, umfassende und repräsentative Informationen über den Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen in der Bundesrepublik sowie Daten für die epidemiologische Forschung von Präventions- und Interventionsmaßnahmen bereitzustellen.

Insgesamt nahmen 17641 Kinder und Jugendliche sowie deren Eltern an der Basiserhebung teil. Um möglichst ein repräsentatives Ergebnis zu schaffen, wurden die Befragungen an 167 Studienorten im gesamten Bundesgebiet durchgeführt. Wichtige thematische Schwerpunkte waren unter anderem die gesundheitliche Lage, das Befinden und die Lebensqualität sowie die körperliche, soziale und psychische Entwicklung.

#### **4.1.2 Studienablauf und Rekrutierungsverfahren**

Um eine hohe Beteiligungsquote zu erzielen, wurden Maßnahmen wie studienbezogene Öffentlichkeitsarbeit, die Einrichtung von Servicetelefonen für die zur Studie eingeladene Familien sowie persönliche Werbung eingesetzt. Erfolgte keine Rückmeldung auf die Einladung, wurde entweder telefonisch oder per Hausbesuch versucht, die Familien für die Studienteilnahme zu gewinnen. Nichtteilnehmer wurden gebeten einen kurzen Fragenbogen auszufüllen, um eine Aufwertung in Hinsicht auf die Bereitschaft teilzunehmen oder ein Ablehnen der Teilnahem auszuwerten. In dem Fragebogen wurden unter anderem soziodemographische und gesundheitsbezogene Merkmale erhoben. Die Arbeit an den jeweiligen Studienorten wurde von Feld-Vorbegehern durchgeführt.

Die Zielgruppe der Studie waren Kinder und Jugendliche von 0-17 Jahre mit dem Hauptwohnsitz in Deutschland. Ebenfalls wurden Kinder ausländischer Mitbürger, mit dem Hauptwohnsitz in Deutschland, inkludiert. Im Zuge der Prüfung der Durchführbarkeit in Hinsicht auf die Praktikabilität der Stichprobengewinnung, wurde sich für eine Einwohnermelderegister-Stichprobe entschieden. Dies wurde in einem Pre-Test im Vergleich zu einer Klumpenstichprobe von Schulen und Schulklassen getestet. Die Stichproben aus den Schulen waren mit einem erhöhten logistischen Aufwand und einer komplexeren Stichprobenplanung verbunden.

Hinsichtlich der Aussagegenauigkeit auf die Bevölkerungszahlen in Ost- und Westdeutschland wurden die sample points disproportional verteilt (112 in Westdeutschland, 50 in Ostdeutschland, 5 in Berlin). Insgesamt wurden 167 repräsentative Orte in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) Mannheim ausgewählt. Die Orte wurden in einem Untersuchungszeitraum von zwei Wochen pro sample point durch vier Teams in drei Jahren bearbeitet.

Zur Datenerhebung erfolgte eine schriftliche Befragung der Eltern sowie der über Elfjährigen selbst, eine medizinische Untersuchung, einem computergestützten ärztlichen Elterninterview (CAPI) sowie einer Blutabnahme und einem Urintest.

#### **4.2 Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)**

Es handelt sich um einen Fragebogen zu Stärken und Schwächen, welcher weltweit zur Erfassung von psychischen Problemen bei Kindern genutzt wird. Der Fragebogen liegt in einer Selbsteinschätzungs- und einer Fremdeinschätzungsversion vor. Der SDQ besteht aus 5 Skalen mit insgesamt 25 Items (5 Items je Skala). Dabei werden emotionale Probleme, Verhaltensprobleme, Hyperaktivität, Verhaltensprobleme mit Gleichaltrigen und prosoziales Verhalten untersucht. Der Fragebogen verfügt jedoch auch über positive Verhaltensaspekte und erfasst demnach auch Stärken des Kindes. Insgesamt liegt der SDQ in mehreren Altersklassen vor. Die Fremdeinschätzung ist dabei in die Gruppen 2-4 Jahren, 4-17Jahren sowie 18+ Jahren gruppiert. Hinzu kommt die Selbsteinschätzungsversion ab einem Alter von 11-17 Jahren sowie 18+ Jahren. Zur Auswertung werden die Werte der ersten 4 Skalen zu einem Gesamtproblemwert zusammengerechnet, welcher einen Wert zwischen 0 und 40 annehmen kann. Insgesamt

findet sich eine gute Reliabilität und hohe positive Vorhersagewahrscheinlichkeit bei Punktzahlen über der 90. Perzentile (Goodman, 2001).

### **4.3 KINDL-Fragebogen**

1994 wurde die ursprüngliche Version dieses Messinstruments zur Gesundheitsbezogenen Lebensqualität entwickelt. 1998 erschien eine revidierte Form, der KINDL-R. Dieser Fragebogen umfasst sechs Dimensionen der Lebensqualität in Rückblick auf die vorherige Woche, wie körperliches und emotionales Wohlbefinden, Selbstwert und schulisches Wohlbefinden sowie Wohlbefinden in der Familie und in Bezug auf Freunde. 24 Fragen wurden auf einer fünfstufigen Likert-Skala kodiert (nie, selten, manchmal, oft, immer). Die Ergebnisse können Werte zwischen 0 und 100 annehmen, dabei stehen hohe Werte für eine höhere Lebensqualität. Besonders hervorzuheben ist, dass es jeweils einen Selbsteinschätzungs- und einen Fremdeinschätzungsfragebogen für die jeweiligen Altersklassen gibt, wodurch unterschiedliche Wahrnehmungen von Kindern und Eltern analysiert werden können. Beispielsweise zeigte die BELLA- Studie (**B**efragung zum **s**eelischen **W**ohlbefinden und **V**erhalten) als Modul der KIGGS eine niedrige Korrelation zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung.

### **4.4 Sozialschicht Variable**

In der Basiserhebung der KiGGS wurde die soziale Schicht mithilfe des Winkler Sozialschichtindex eingeteilt. Diese kategoriale Variable enthält analog der Einteilung nach Winkler drei Ausprägungen: Niedrige Sozialstatus, mittlerer Sozialstatus und hoher Sozialstatus. Im Rahmen der Vergleichbarkeit angesichts der allgemeinen Akzeptanz dieses Indexes musste für diese Arbeit keine Umkodierung erfolgen. Von den N=17641 Befragten konnten nach Entfernen der unvollständigen Datensätze insgesamt N=8840 Datensätze ausgewertet werden. Somit sind insgesamt in der folgenden Auswertung N=2402 in der niedrigen Sozialstatus, N=4178 in den mittleren Sozialstatus und N=2260 in den hohen Sozialstatus zugeordnet. Im Weiteren sei hier auf Punkt 2.4 (Seite 10) verwiesen.

#### **4.5 Erfassung der Bauchschmerzvariable**

Die Erfassung der Bauchschmerzvariable, beziehungsweise der bauchschmerzassoziierten Angaben, erfolgte jeweils für die Gruppe der Selbsteinschätzung der Kinder und Jugendlichen und für die Gruppe der Fremdeinschätzung durch die Eltern. Die Bauchschmerzvariable aus der KiGGS kann dabei folgende Merkmalsausprägungen annehmen: 1: ja, wiederholt; 2: ja, einmalig; 3: nein; -7: nicht zutreffend für das Alter. Ein zeitlicher Bezug der Beschwerden, wie bei den ROME Kriterien, wurde in der KiGGS nicht festgelegt. In dieser Arbeit sollen Bauchschmerzen als abhängige Variablen im statistischen Modell überprüft werden, sodass eine Umkodierung in eine binäre Variable notwendig ist (siehe Punkt 5.1).

#### **4.6 Andere schmerzbezogene Variablen**

In der KiGGS wurden 30 verschiedene schmerzbezogene Variablen erhoben. Neben Bauchschmerzen wurden unter anderem auch Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, Halsschmerzen und Rückenschmerzen erfasst. Im Rahmen dieser Arbeit werden neben Bauchschmerzen keine anderen schmerzbezogene Variablen untersucht.

#### **4.7 Fehlende Werte**

Um Fehler bei der statistischen Auswertung durch fehlende Werte (sogenannte „missing data“) vermeiden zu können, wurden diese inkompletten Datensätzen nicht in die Auswertung einbezogen. Aufgrund des Studiumfanges mit N=17641 Teilnehmern konnte nach der Reduktion der fehlenden Werte dennoch eine zufriedenstellende Teilnehmeranzahl verzeichnet werden. Nach Abzug der unvollständigen Daten ergibt sich für die Gruppe der Selbsteinschätzung eine Anzahl von N=4599 und für die Gruppe der Fremdeinschätzung eine Anzahl von N=4411. Im Weiteren kann somit auf die rechnerische Mittelung und Schätzung der fehlenden Werte verzichtet werden.

## 5. Statistische Auswertung

Im Folgenden werden zunächst Ergebnisse der deskriptiven Statistik beschrieben, bevor im Anschluss die Auswertung anhand einer Modellbildung erfolgt.

### 5.1 Bauchschmerzvariablen

Betrachtet man die abhängige Variable „Bauchschmerz“ in der Verteilung über die Altersklassen von 0-17 Jahren, so zeigt sich, dass diese Variable in getrennten Fragebögen erhoben wurde. Die Erhebung der Daten erfolgte für die Altersklassen 0-10 Jahre mit einem Elternfragebogen und ein für die Altersklassen 11-17 Jahre mit einem Kinderfragebogen. Der Elternfragebogen (EFB) spiegelt die Fremdeinschätzung der Eltern auf ihre Kinder wider. Es liegen hier für die jüngste Altersklasse 0-2 Jahre keine Daten vor. Der Kinderfragebogen (KFB) spiegelt die Selbsteinschätzung der Kinder für die Altersklasse 11-17jährigen wider.

Zunächst erfolgte eine Umkodierung der ordinal kodierten Bauchschmerzen (-7=missing; 1=ja, wiederholt; 2=ja, einmalig; 3= nein) in eine binäre Variable (0= nein, nicht wiederholt und 1= ja, wiederholt) mit folgender Syntax:

- RECODE e03305 (1=1) (2=0) (MISSING=SYSMIS) (SYSMIS=SYSMIS) (3=0) INTO d\_Bauchschmerzen\_EFB.
- RECODE k03305 (1=1) (2=0) (MISSING=SYSMIS) (SYSMIS=SYSMIS) (3=0) INTO d\_Bauchschmerzen\_KFB.

Somit soll gewährleistet werden, dass die Angabe von einmaligen Bauchschmerzen nicht zu einer Verzerrung des Modells führt. Aufgrund der Größe des Datensatzes ergab sich nach Umkodierung eine Anzahl von N=4411 für die Fremdeinschätzung und N=4599 für die Selbsteinschätzung.

Die daraus resultierende Vierfeldertafel (vgl. Tabelle 1) zeigt, dass bei der Fremdeinschätzung nach dem Umcodieren 75% der Datensätze als unvollständig zugeordnet wurden. Von den 25% (N=4411) der eingeschlossenen Fälle werden bei 34,78% wiederholte Bauchschmerzen angegeben. 65,22% verneinen das Auftreten von rezidivierenden Bauchschmerzen.

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (EFB)

		<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>	<i>Gültige Prozente</i>	<i>Kumulierte Prozente</i>
Gültig	0	2877	16,31	65,22	65,22
	1	1534	8,70	34,78	100,00
	Gesamt	4411	25,00	100,00	
Fehlend		13230	75,00		
Gesamt		17641	100,00		

Codierung: 0 entspricht „Nein, nicht wiederholt“; 1 entspricht „Ja, wiederholt“

Betrachtet man die Verteilung der Bauchschmerzen in der Gruppe der 11-17jährigen (vgl. Tabelle 2), so zeigt sich, dass 26,07% in die Auswertung eingeschlossen wurden. Die 26,07% repräsentieren N=4599 Fälle. N=1296 beschreiben davon rezidivierenden Bauchschmerzen, während N=3303 keine wiederkehrenden Bauchschmerzen angeben.

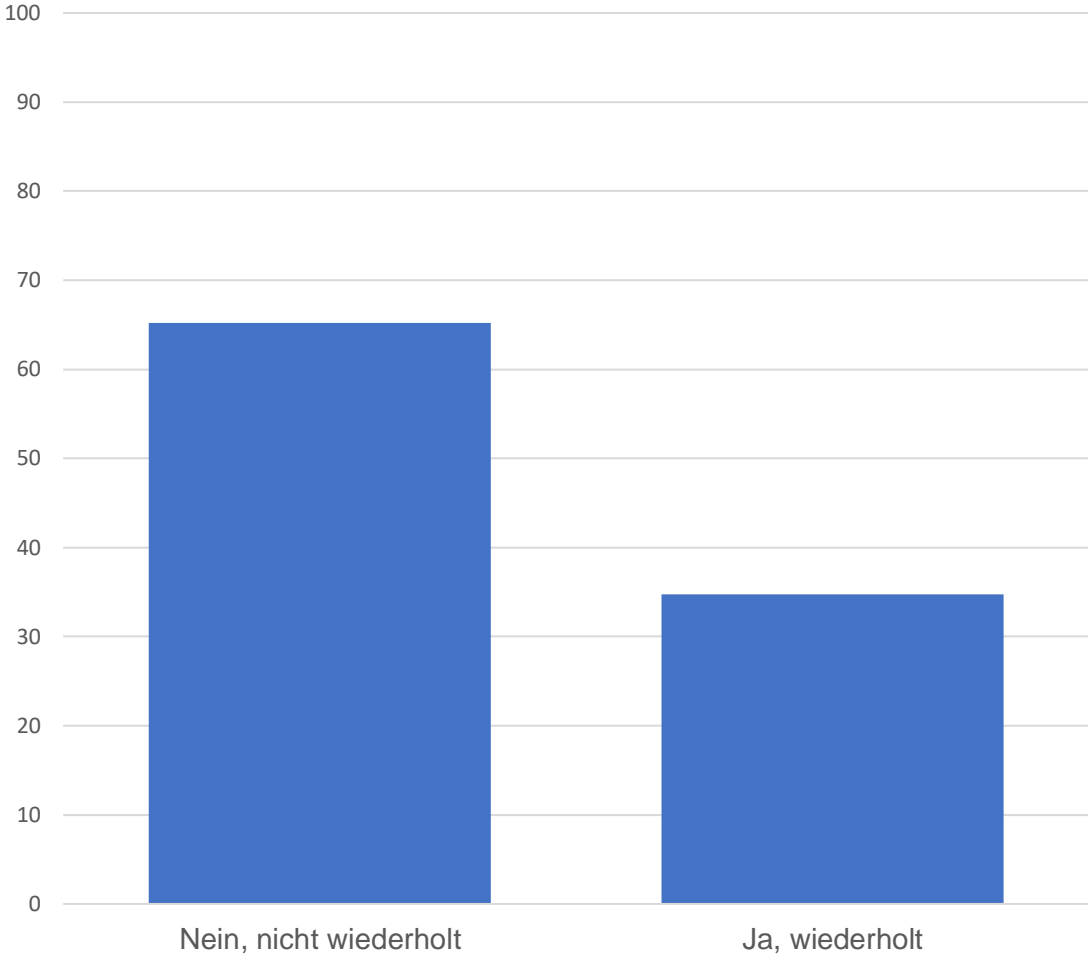
Tabelle 2: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (KFB)

		<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>	<i>Gültige Prozente</i>	<i>Kumulierte Prozente</i>
Gültig	0	3303	18,72	71,82	71,82
	1	1296	7,35	28,18	100,00
	Gesamt	4599	26,07	100,00	
Fehlend		13042	73,93		
Gesamt		17641	100,00		

Codierung: 0 entspricht „Nein, nicht wiederholt“; 1 entspricht „Ja, wiederholt“

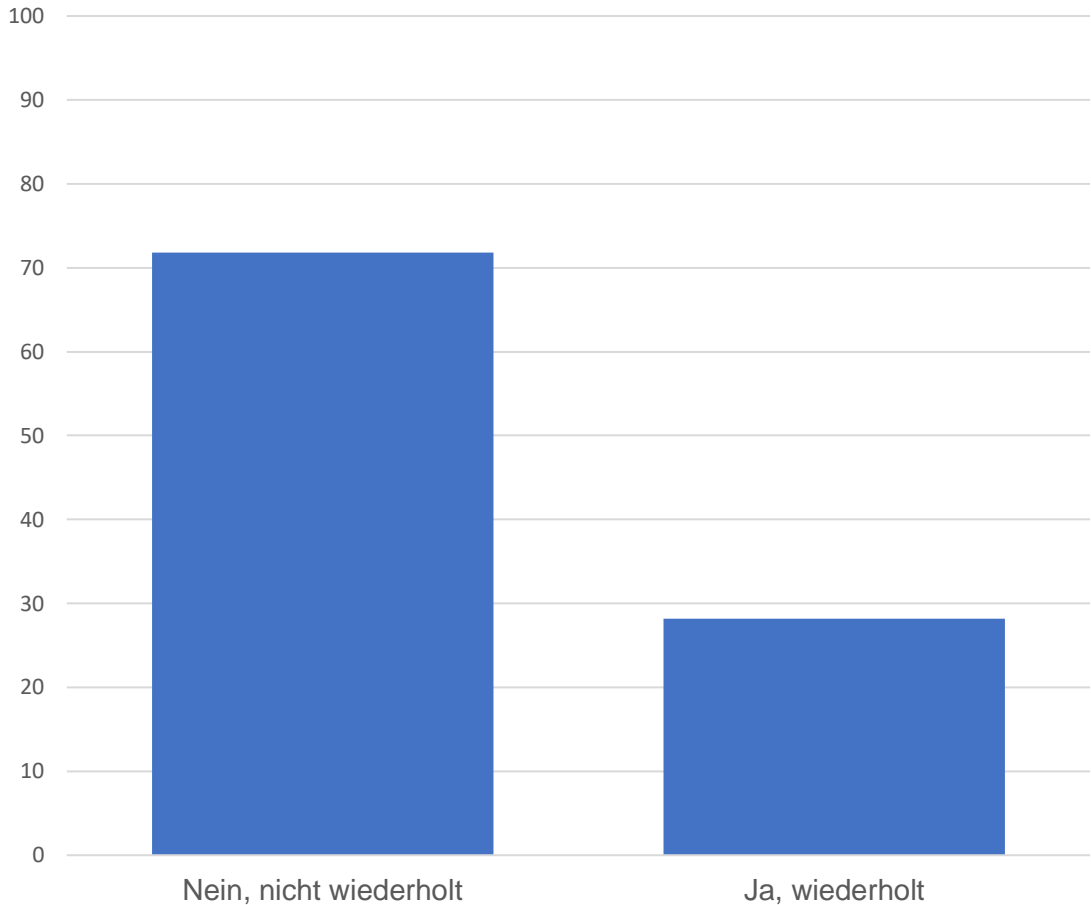
Eine deutlich verbesserte visuelle Vergleichbarkeit ergibt sich aus den Balkendiagrammen, welche anhand der Vierfeldertafel erstellt werden. Die y-Achse zeigt die relativen Häufigkeiten in Prozent.

Diagramm 1: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (EFB) in Prozent



Das zweite Diagramm zeigt die Selbsteinschätzung der 11-17jährigen Kinder. Bei der Betrachtung fällt der Unterschied zu der Gruppe der Fremdeinschätzung durch die Eltern auf. Die wiederkehrenden Bauchschmerzen werden mit 28,18 Prozent angegeben.

Diagramm 2: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (KFB) in Prozent



## **5.2 Profilerstellung der abhängigen Variablen**

Zur Profilerstellung der Bauchschmerzvariablen wurde eine bivariate Analyse zwischen Zielgröße und Einflussgröße durchgeführt. Untersucht wurden folgende sozioökonomische als auch psychosoziale unabhängige Variablen:

- Soziale Schicht (ordinal skaliert in untere, mittlere und obere soziale Schicht)
- Geschlecht (binär skaliert 0= männlich; 1= weiblich)
- Gemeindegröße (ordinal skaliert: ländlich, klein-, mittel-, großstädtisch)
- Selbstwert (KINDL-R, metrisch skaliert; ein höherer Wert spricht für einen höheren Selbstwert)
- Zufriedenheit in der Familie (KINDL-R, metrisch skaliert; ein höherer Wert korreliert mit größerer Zufriedenheit)
- Psychisches Wohlbefinden (KINDL-R, metrisch skaliert; ein höherer Wert korreliert mit größerem psychischem Wohlbefinden)
- Gesamtproblemwert gemäß SDQ- Strengths and Difficulties Questionnaire (metrisch skaliert; je höher der Wert, desto größer ist der Gesamtproblemwert)

Aufgrund der ordinalen, binären und metrischen Skalierung ist im Weiteren eine zusätzliche Umkodierung der Variablen nicht erforderlich.

## **5.3 Profilierung in der Gruppe der Fremdeinschätzung**

Im Folgenden werden die direkten Effekte der unabhängigen Variablen auf der abhängigen Variablen analysiert. Ob es einen signifikanten Unterschied gibt, wird auf 95-prozentigem Niveau eruiert. Bei dieser kontrollierten Untersuchung werden Einflüsse anderer Variablen unberücksichtigt gelassen. Die anderen Einflüsse werden jedoch im Anschluss in der Modellentwicklung durchgeführt.

### 5.3.1 Soziale Schicht (EFB)

Betrachtet man die soziale Schicht nach Winkler in der Gruppe der Fremdeinschätzung (bzw. in der Altersklasse von 3-10 Jahren), so zeigt sich eine Verteilung mit breiter sozialer Mittelschicht. In der unteren sozialen Schicht befinden sich N=1188 (27,04%), in der mittleren Schicht N=2015 (45,86%) und in der oberen Schicht N=1191 (27,11%).

Tabelle 3: Sozialschichtverteilung (EFB)

	<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>								
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>			<i>Ja, wiederholt</i>			<i>Gesamt</i>		
	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
	<i>Spalten (%)</i>	<i>Zeilen (%)</i>	<i>Spalten (%)</i>	<i>Zeilen (%)</i>	<i>Spalten (%)</i>	<i>Zeilen (%)</i>	<i>Spalten (%)</i>	<i>Zeilen (%)</i>	<i>Spalten (%)</i>
Niedriger Sozialstatus	831	29,03	69,95	357	23,32	30,05	1188	27,04	100
Mittlerer Sozialstatus	1311	45,79	65,06	704	45,98	34,94	2015	45,86	100
Hoher Sozialstatus	721	25,18	60,54	470	30,70	39,46	1191	27,11	100
<b>Gesamt</b>	<b>2863</b>	<b>100</b>	<b>65,16</b>	<b>1531</b>	<b>100</b>	<b>34,84</b>	<b>4394</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

(N=Anzahl)

Die daraus resultierenden relativen Häufigkeiten zeigen im Folgenden, wie sich die wiederkehrenden Bauchschmerzen über die Sozialschichten verteilen. Entsprechend der Kreuztabelle „Soziale Schicht“ und „Bauchschmerzen“ (Tabelle 3) findet sich in der niedrigen sozialen Schicht ein Anteil von 69,95% (N=831) ohne wiederkehrende Bauchschmerzen. 30,05% (N=357) dagegen berichten über Bauchschmerzen. Es geben 65,06% (N=1311) der Mittelschicht keine und 34,94% (N=704) wiederkehrende Bauchschmerzen an. Im Vergleich dazu findet sich in der hohen Sozialschicht ein Anteil von 39,46% (N=470) mit wiederkehrenden Bauchschmerzen und 60,54% (N=721) ohne Angabe von Bauchschmerzen. Im direkten Vergleich der relativen Häufigkeiten zeigt

sich hier der größte relative Anteil von wiederkehrenden Bauchschmerzen in der Gruppe der höchsten sozialen Schicht.

Zur Überprüfung eines signifikanten Unterschiedes innerhalb der Gruppen wurde ein Chi-Quadrat-Test durchgeführt (vgl. Tabelle 4). Bei diesem Test aus der Gruppe der Likelihood-Quotienten-Tests werden die beobachteten mit den erwarteten Häufigkeiten verglichen. Eine Voraussetzung dafür ist die in der Nullhypothese angenommenen Gleichverteilung. Anschließend werden die errechneten Quotienten mit der Chi-Quadrat-Verteilungstabelle abgeglichen.

Tabelle 4: Chi-Quadrat-Test nach Pearson für Soziale Schicht (EFB)

		<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>
Soziale Schicht	Chi-Quadrat	23,223
n. Winkler	df	2
	Signifikanz	.000*

Die Ergebnisse beruhen auf den nicht leeren Zeilen und Spalten der innersten Untertabellen.

\*. Die Chi-Quadrat-Statistik ist auf dem Niveau .05 signifikant.

Betrachtet man den Chi-Quadrat-Test, so kann eine signifikante Interaktion zwischen Bauchschmerzen und der sozialen Schicht aus der Fremdeinschätzung angenommen werden. Der Chi-Quadrat-Test zeigt eine Signifikanz auf dem Niveau  $p=.05$ .

Vergleicht man anschließend die Spaltenanteile miteinander (vgl. Tabelle 5), finden sich in der untersten sozialen Schicht signifikant mehr und in der obersten sozialen Schicht signifikant weniger rezidivierende Bauchschmerzen.

Tabelle 5: Vergleich der Spaltenanteile<sup>a</sup> soziale Schicht (EFB)

		<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>	
		<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>
		(A)	(B)
Soziale Schicht n. Winkler	Niedriger Sozialstatus	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	
	Mittlerer Sozialstatus		
	Hoher Sozialstatus		Gruppe B ist signifikant höher als Gruppe A*

Die Ergebnisse beruhen auf zweiseitigen Tests. Für jedes signifikante Paar wird die Erläuterung der Kategorie mit den kleineren Spaltenanteilen in der Kategorie mit den größeren Spaltenanteilen angezeigt. Signifikanzniveau für \*: .05

a. Mit Hilfe der Bonferroni-Korrektur werden die Tests an alle paarweisen Vergleiche innerhalb einer Zeile der jeweils innersten Untertabelle angepasst.

### 5.3.2 Geschlecht (EFB)

Der geschlechtsspezifische Unterschied bei der Ausprägung der Bauchschmerzen soll hier anhand der Fremdscheinschätzung (EFB) aufgezeigt werden. Die Variable Geschlecht hat 2 Merkmalsausprägungen (0=männlich, 1= weiblich). Das Geschlecht bezieht sich hierbei auf das untersuchte Kind. Nach der Kodierung der abhängigen Variablen finden sich N=2160 männliche und N=2251 weibliche Studienteilnehmer.

Tabelle 6: Geschlechterverteilung (EFB)

	<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>								
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>			<i>Ja, wiederholt</i>			<i>Gesamt</i>		
	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Zeilen</i>
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Männlich	1495	51,96	69,21	665	43,35	30,79	2160	48,97	100
Weiblich	1382	48,04	61,39	869	56,65	38,61	2251	51,03	100
Gesamt	2877	100	65,22	1534	100	34,78	4411	100	100

(N=Anzahl)

Aus Tabelle 6 geht hervor, dass das Verhältnis männlich zu weiblich in der vorliegenden Stichprobe relativ ausgeglichen ist. Von den N=4411 Datensätzen werden bei N=1534 (34,78%) Bauchschmerzen und bei N=2877 (65,22%) Bauchschmerzen verneint. Hier kann ein deutlicher Unterschied in der Verteilung der Bauchschmerzen in der Fremdeinschätzung nach Geschlecht aufgezeigt werden. So sind 56,65% (N=869) der Kinder und Jugendlichen mit Bauchschmerzen weiblich und nur 43,35% (N=665) männlich. Umgekehrt ist das Verhältnis bei denjenigen ohne Bauchschmerzen. Hier sind 51,96% (N=1495) männlich und 48,04% (N=1382) weiblich.

Tabelle 7: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Geschlecht (EFB)

		<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>
Geschlecht	Chi-Quadrat	29,703
	df	1
	Signifikanz	.000*

Die Ergebnisse beruhen auf den nicht leeren Zeilen und Spalten der innersten Untertabellen.

\* Die Chi-Quadrat-Statistik ist auf dem Niveau .05 signifikant.

Im Chi-Quadrat-Test nach Pearson (vgl. Tabelle 7) findet sich, dass zwischen Bauchschmerzen und Geschlecht signifikante Zusammenhänge bestehen. Die Statistik ist hier auf dem Niveau  $p=.05$  signifikant.

Vergleicht man zudem die Spaltenanteile (vgl. Tabelle 8), so ergibt sich aus der Kreuztabelle beim männlichen Geschlecht eine signifikant geringere Anzahl mit Bauchschmerzbeschwerden. Somit korreliert weibliche Geschlecht signifikant mit einem höheren Anteil an Bauchschmerzbeschwerden in der Stichprobe.

Tabelle 8: Vergleiche der Spaltenanteile<sup>a</sup> des Geschlechts (EFB)

		<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>	
		<u><i>Nein, nicht wiederholt</i></u>	<u><i>Ja, wiederholt</i></u>
		(A)	(B)
Geschlecht	Männlich	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	Gruppe B ist signifikant höher als Gruppe A*
	Weiblich		

Die Ergebnisse beruhen auf zweiseitigen Tests. Für jedes signifikante Paar wird die Erläuterung der Kategorie mit den kleineren Spaltenanteilen in der Kategorie mit den größeren Spaltenanteilen angezeigt. Signifikanzniveau für \*: .05

a. Mit Hilfe der Bonferroni-Korrektur werden die Tests an alle paarweisen Vergleiche innerhalb einer Zeile der jeweils innersten Untertabelle angepasst.

### 5.3.3 Gemeindegrößeklassen (EFB)

Die Variable „Stand-Land“ ist ordinal unterteilt in „ländlich“ = 1, „kleinstädtisch“ = 2, „mittelstädtisch“ = 3 und „großstädtisch“ = 4. Eine Umkodierung für diese Auswertung war nicht erforderlich. Die Verteilung der Stichprobenteilnehmer in den unterschiedlichen Gemeindeklassen zeigt sich hier fast homogen auf die Bereiche verteilt, mit einer leichten Tendenz zur mittelstädtischen Gemeindegröße. Von den N=4411 Teilnehmern in der Gruppe der Fremdeinschätzung sind 21,31% (N=940) im ländlichen Bereich, 26,53% (N=1190) im kleinstädtischen, 29,36% (N=1295) im mittelstädtischen und 22,35% (N=986) im großstädtischen Lebensraum. Die relative Häufigkeit für das Auftreten von Bauchschmerzen liegt demnach bei 31,17% (N=293) in der ländlichen, 38,07% (N=453) in der kleinstädtischen, 33,90% (N=439) in der mittelstädtischen und 35,40% (N=349) in der großstädtischen Gemeindeklasse (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Gemeindegrößenklasse (EFB)

	<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>								
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>			<i>Ja, wiederholt</i>			<i>Gesamt</i>		
	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	
	<i>N</i>	<i>Spalten (%)</i>	<i>Zeilen (%)</i>	<i>N</i>	<i>Spalten (%)</i>	<i>Zeilen (%)</i>	<i>N</i>	<i>Spalten (%)</i>	<i>Zeilen (%)</i>
Ländlich	647	22,49	68,83	293	19,10	31,17	940	21,31	100
Klein-städtisch	737	25,62	61,93	453	29,53	38,32	1190	26,98	100
Mittel-städtisch	856	29,75	66,10	439	28,62	33,90	1295	29,36	100
Groß-städtisch	637	22,14	64,60	349	22,75	35,40	986	22,35	100
Gesamt	2877	100	65,22	1534	100	34,78	4411	100	100

(N=Anzahl)

Im Chi-Quadrat-Test nach Pearson konnte bei der Variablen (Gemeindegrößenklassen) eine signifikante Korrelation ( $p=.009$ ) auf dem Niveau  $p=.05$  aufgedeckt werden (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Gemeindegrößenklasse (EFB)

		<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>
Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse)	Chi-Quadrat	11,676
	df	3
	Signifikanz	.009*

Die Ergebnisse beruhen auf den nicht leeren Zeilen und Spalten der innersten Untertabellen.

\*. Die Chi-Quadrat-Statistik ist auf dem Niveau .05 signifikant.

Bei genauerer Inspektion der einzelnen Unterklassen dieser Variablen zeigen sich bei der Signifikanz jedoch Unterschiede. Die größte relative Häufigkeit konnte im kleinstädtischen Lebensraum mit 38,07% (N=453) aufgezeigt werden. Die niedrigste Inzidenz hingegen findet sich im ländlichen Raum mit 31,17% (N=293). Im direkten Vergleich findet sich kein signifikanter Unterschied zwischen dem mittel- und großstädtischen Lebensraum auf das Auftreten von rezidivierenden Bauchschmerzen (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: Vergleiche der Spaltenanteile<sup>a</sup> Gemeindegrößenklasse (EFB)

		<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>	
		<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>
		(A)	(B)
Ländlich	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*		
Kleinstädtisch	Gruppe B ist signifikant höher als Gruppe A*		
Mittelstädtisch			
Großstädtisch			

Die Ergebnisse beruhen auf zweiseitigen Tests. Für jedes signifikante Paar wird die Erläuterung der Kategorie mit den kleineren Spaltenanteilen in der Kategorie mit den größeren Spaltenanteilen angezeigt. Signifikanzniveau für \*:05

a. Mit Hilfe der Bonferroni-Korrektur werden die Tests an alle paarweisen Vergleiche innerhalb einer Zeile der jeweils innersten Untertabelle angepasst.

### 5.3.4 Psychosoziale Variablen (EFB)

Die psychosozialen Variablen und psychosozialen Prädiktoren unterliegen einer metrischen Skalierung und werden anhand eines t-Tests auf Signifikanz zur abhängigen Variablen (Bauchschmerzen EFB) geprüft. Zu den psychosozialen Variablen zählen die KINDL Variablen Selbstwert, Zufriedenheit in der Familie, Psychisches Wohlbefinden sowie die SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire) Variable Gesamtproblemwert. Bei den Variablen aus dem KINDL Fragebogen korreliert in direkter Weise ein höherer Score mit einer höheren Zufriedenheit, bzw. höherem Selbstwert und höherem psychischem Wohlbefinden. Der SDQ Gesamtproblemwert ist entsprechend so skaliert, dass ein höherer Score-Wert mit einem höheren Problemscore verbunden ist.

Tabelle 12: Psychosoziale Variablen (EFB)

	<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>		
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>	<i>Gesamt</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>Mittelwert</i>
KINDL- Selbstwert 100	72,03	70,14	71,37
KINDL- Familie 100	80,46	78,46	79,76
KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100	82,67	80,15	81,79
Gesamtproblemwert (SDQ)	8	10	9

Zur Überprüfung einer signifikanten Korrelation der Variablen wird der t-Test herangezogen. Dieser vergleicht die Abweichung der Mittelwerte voneinander. Übersteigt diese den ermittelten Konfidenzbereich, kann der Unterschied als signifikant angenommen werden.

Tabelle 13: Vergleiche der Spaltenmittel<sup>a</sup> psychosoziale Variablen (EFB)

	<i>Bauchschmerzen (EFB)</i>	
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>
	<i>(A)</i>	<i>(B)</i>
KINDL- Selbstwert 100	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	
KINDL- Familie 100	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	
KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	
Gesamtproblemwert (SDQ)	Gruppe B ist signifikant höher als Gruppe A*	

Die Ergebnisse beruhen auf zweiseitigen Tests, wobei gleiche Varianzen angenommen werden. Für jedes signifikante Paar wird die Erläuterung der kleineren Kategorie in der Kategorie mit dem größeren Mittelwert angezeigt. Signifikanzniveau für \*: .05

a. Mit Hilfe der Bonferroni-Korrektur werden die Tests an alle paarweisen Vergleiche innerhalb einer Zeile der jeweils innersten Untertabelle angepasst.

Tabelle 13 zeigt die signifikante Korrelation zwischen den psychosozialen Variablen und rezidivierenden Bauchschmerzen in der Gruppe der Fremdeinschätzung. Anhand des t-Tests kann eine signifikante Korrelation zwischen den KINDL Variablen (Selbstwert, Zufriedenheit in der Familie und psychisches Wohlbefinden) und Bauchschmerzen nachgewiesen werden. Das Signifikanzniveau beträgt hier  $p=.05$ . Anhand dieser Untersuchung kann aufgezeigt werden, dass bei einem hohen Score im KINDL Fragebogen signifikant weniger Bauchschmerzen auftreten.

Betrachtet man den Gesamtproblemwert, so findet sich eine direkte Korrelation. Mit hohem Gesamtproblemwert finden sich eine gesteigerte Angabe von rezidivierenden abdominalen Beschwerden.

#### **5.4 Profilierung der Variablen in der Gruppe der Selbsteinschätzung (KFB)**

Im Folgenden wird die Untersuchung der direkten Einflussfaktoren auf die abhängige Variable (Bauchschmerzen) in der Selbsteinschätzungsgruppe (Kinder 11-17 Jahre) durchgeführt.

##### **5.4.1 Soziale Schicht (KFB)**

In der Gegenüberstellung der sozialen Schichten findet sich wieder eine überproportionale mittlere soziale Schicht. 27,31% (N=1214) entstammen der niedrigen sozialen Schicht, 49,8% (N=2163) der mittleren sozialen Schicht und 23,8% (N=1069) aus der hohen sozialen Schicht. Bei den studienteilnehmenden Kindern und Jugendlichen mit der Angabe von wiederkehrenden Bauchschmerzen (N=1255) stammen 28,8% (N=361) aus der unteren Schicht, 48,65% (N=626) aus der mittleren Schicht und 24,04% (N=268) aus der hohen Sozialschicht. Bestimmt man die dazugehörigen relativen Häufigkeiten, so bestätigen 26,03% (N=361) der unteren Schicht, 28,94% (N=626) der Mittelschicht und nur 25,07% (N=268) der oberen Schicht die wiederkehrenden Bauchschmerzen (vgl. Tabelle 14). Die häufigste Angabe von Bauchschmerzen wird demnach von den Kindern und Jugendlichen in der mittleren sozialen Schicht gemacht (28,94%). Die wenigsten Bauchschmerzen können in der hohen sozialen Schicht beobachtet werden, gefolgt von denen in der niedrigen sozialen Schicht.

Tabelle 14: Sozialschichtverteilung (KFB)

	<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>								
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>			<i>Ja, wiederholt</i>			<i>Gesamt</i>		
	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
	<i>N</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>N</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>N</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Niedriger Sozialstatus	853	26,73	70,26	361	28,76	29,74	1214	27,31	100
Mittlerer Sozialstatus	1537	48,17	71,06	626	49,88	28,94	2163	48,65	100
Hoher Sozialstatus	801	25,10	74,93	268	21,35	25,07	1069	24,04	100
Gesamt	3191	100	71,77	1255	100	28,23	4446	100	100

(N=Anzahl)

Als statistisch signifikant konnte die angedeutete Korrelation mit dem Chi-Quadrat-Test, auf dem Niveau  $p=.05$ , überprüft werden. Anhand der Tabelle 15 (unten) lässt sich eine Signifikanz von  $p=.028$  ablesen, sodass eine signifikante Interaktion zwischen der sozialen Schicht und der unabhängigen Variablen angenommen werden kann.

Tabelle 15: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson soziale Schicht (KFB)

		<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>
Soziale Schicht n.	Chi-Quadrat	7,168
Winkler	df	2
	Sig.	.028*

Die Ergebnisse beruhen auf den nicht leeren Zeilen und Spalten der innersten Untertabellen.

\*. Die Chi-Quadrat-Statistik ist auf dem Niveau ,05 signifikant.

## 5.4.2 Geschlecht

In der Tabelle 16 werden geschlechtsspezifische Unterschiede bei wiederholten Bauchschmerzen in der Selbstbeurteilungsgruppe dargestellt. Diese Gruppe umfasst  $N=4599$  Teilnehmer, von denen 46,29% ( $N=2129$ ) männlich und 53,71% ( $N=2470$ ) weiblich sind. Insgesamt geben 28,19% ( $N=1296$ ) wiederkehrende abdominelle Beschwerden an. Innerhalb der Gruppe des weiblichen Geschlechts geben 36,07%

(N=891) „Ja, wiederholt“ und 634,93% (N=1579) „Nein, nicht wiederholt“ an. Beim männlichen Geschlecht findet sich hier ein deutlicher Unterschied. Die relative Häufigkeit innerhalb der Gruppe der männlichen Teilnehmer mit wiederkehrenden Bauchschmerzen liegt bei 19,02% (N=405) und der Anteil ohne wiederkehrende Bauchschmerzen beträgt 80,98% (N=1724).

Tabelle 16: Geschlechterverteilung (KFB)

	<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>								
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>			<i>Ja, wiederholt</i>			<i>Gesamt</i>		
	<i>N</i>	<i>N</i> <i>Spalten</i> <i>(%)</i>	<i>N</i> <i>Zeilen</i> <i>(%)</i>	<i>N</i>	<i>N</i> <i>Spalten</i> <i>(%)</i>	<i>N</i> <i>Zeilen</i> <i>(%)</i>	<i>N</i>	<i>N</i> <i>Spalten</i> <i>(%)</i>	<i>N</i> <i>Zeilen</i> <i>(%)</i>
Männlich	1724	52,19	80,98	405	31,25	19,02	2129	46,29	100
Weiblich	1579	47,81	63,93	891	68,75	36,07	2470	53,71	100
Gesamt	3303	100	71,82	1296	100	28,18	4599	100	100

(N=Anzahl)

Untersucht man sodann den oben beschriebenen Geschlechterunterschied hinsichtlich der Korrelation mittels Chi-Quadrat-Test nach Pearson, so zeigt sich ein statistischer Zusammenhang mit einer Signifikanz auf dem Niveau  $p=.05$  (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Geschlecht (KFB)

Geschlecht	Chi-Quadrat	<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>
		164,234
	df	1
	Sig.	.000*

Die Ergebnisse beruhen auf den nicht leeren Zeilen und Spalten der innersten Untertabellen.

\*. Die Chi-Quadrat-Statistik ist auf dem Niveau .05 signifikant.

### 5.4.3 Gemeindegrößenklassen (KFB)

Die unabhängige Variable der Gemeindegrößenklassen zeigt in der Gruppe der Selbsteinschätzenden eine homogene Verteilung über die verschiedenen Lebensräume. Die Datensätze liegen für alle Merkmalsausprägungen vollständig vor. Insgesamt konnten 4599 Kinder im Alter von 11-17 Jahren erfasst werden. Die Verteilung auf die einzelnen Ausprägungen zeigt N=982 Kinder im ländlichen, N=1172 im kleinstädtischen, N=1339 Kinder im mittelstädtischen und N=1106 Kinder im großstädtischen Lebensraum. In Hinblick darauf, dass 28,18% (vgl. Tabelle 2) der Gesamtheit aller Kinder in der betrachteten Altersklasse wiederkehrende Bauchschmerzen angeben, werden im Folgenden die relativen Häufigkeiten der einzelnen Merkmalsausprägungen untersucht. In der Verteilung der relativen Häufigkeiten zeigt sich eine homogene Verteilung in den Merkmalsausprägungen der Gemeindegrößen. So zeigen die relativen Häufigkeiten im ländlichen Raum 26,58% (N=261), im kleinstädtischen 30,55% (N=358), im mittelstädtischen 27,56% (N=369) und im großstädtischen Raum 27,85% (N=308) wiederkehrende Bauchschmerzen (vgl. Tabelle 18).

Tabelle 18: Gemeindegrößenklassen (KFB)

	<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>								
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>			<i>Ja, wiederholt</i>			<i>Gesamt</i>		
	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Spalten</i>	<i>Zeilen</i>	<i>Spalten</i>
	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>	<i>(%)</i>
Ländlich	721	21,83	73,42	261	20,14	26,58	982	21,35	100
Klein- städtisch	814	24,64	69,45	358	27,62	30,55	1172	25,48	100
Mittel- städtisch	970	29,37	72,44	369	28,47	27,56	1339	29,12	100
Groß- städtisch	798	24,16	72,15	308	23,77	27,85	1106	24,05	100
<b>Gesamt</b>	<b>3303</b>	<b>100</b>	<b>71,82</b>	<b>1296</b>	<b>100</b>	<b>28,18</b>	<b>4599</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

(N=Anzahl)

In der folgenden Tabelle 19 wird die vorliegende Verteilung auf eine statistisch signifikante Korrelation untersucht. Mittels des Chi-Quadrat-Tests nach Pearson kann auf dem Niveau  $p=.05$  keine Signifikanz nachgewiesen werden. Der hier errechnete Wert liegt bei  $p=.187$ . Die Spaltenmittel deuten darauf hin, dass Kinder (11-17Jahre) in der kleinstädtischen Gemeindegröße eine höhere Chance haben, wiederkehrende Bauchschmerzen zu erleiden.

Tabelle 19: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Gemeindegrößenklasse (KFB)

		<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>
Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse)	Chi-Quadrat	4,803
	df	3
	Sig.	.187

Die Ergebnisse beruhen auf den nicht leeren Zeilen und Spalten der innersten Untertabellen.

\* Die Chi-Quadrat-Statistik ist auf dem Niveau .05 signifikant.

#### 5.4.4 Psychosoziale Variablen (KFB)

Wie auch in der Gruppe der Fremdeinschätzung, werden hier für die Selbsteinschätzungsgruppe die KINDL-Variablen Selbstwert, Zufriedenheit in der Familie, psychisches Wohlbefinden sowie die SDQ- Variable (Strengths and Difficulties Questionnaire) in die Untersuchung einbezogen. Diese Variablen sind metrisch kodiert. Bei den KINDL-Variablen bedeutet ein höherer Wert auch einen höheren Selbstwert, einen besseren Zusammenhalt in der Familie und ein größeres psychisches Wohlbefinden, wohingegen niedrige Mittelwerte für geringeren Zusammenhalt und geringere Zufriedenheit stehen. Bei der SDQ-Variablen steigt der Gesamtproblemwert mit steigendem Mittelwert.

Tabelle 20: Psychosoziale Variablen (KFB)

	<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>		
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>	<i>Gesamt</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>Mittelwert</i>
KINDL- Selbstwert (100)	57,89	54,93	57,06
KINDL- Familie (100)	82,01	77,93	80,86
KINDL- Psychisches Wohlbefinden (100)	81,15	77,32	80,07
Gesamtproblemwert (SDQ)	10	12	11

N=Anzahl

Anhand der Tabelle 20 können die Mittelwerte für die einzelnen Merkmalsausprägungen bestimmt werden. Der Mittelwert für die Variable Selbstwert liegt bei Kindern mit wiederkehrenden Bauchschmerzen bei 54,93, hingegen liegt der Mittelwert bei den Kindern ohne Bauchschmerzen bei 57,89. Ein höherer Wert korreliert in der Auswertung der KINDL-Fragebögen mit einem höheren Selbstwert. Die Differenz der Mittelwerte für den Selbstwert beträgt 2,96. Bei Kindern mit rezidivierenden Bauchschmerzen befindet sich der Mittelwert in Hinsicht auf die Variabel Zusammenhalt in der Familie bei 77,93. Ohne Bauchschmerzen steigt der Mittelwert auf 82,01. Die Differenz beider Mittelwerte beträgt in diesem Fall 4,08. Das psychische Wohlbefinden sinkt bei wiederkehrenden Bauchschmerzen auf einen Mittelwert von 77,32. Kinder ohne abdominelle Beschwerden hingegen erreichen einen Mittelwert von 81,15. Zwischen beiden Mittelwerten kann eine Differenz von 3,83 ermittelt werden.

Die statistische Signifikanz wird aufgrund der metrischen Variablen mittels t-Test bestimmt. Die Untersuchung erfolgt zweiseitig auf dem Signifikanzniveau  $p=.05$ . Hier werden die Spaltenmittel miteinander verglichen (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 21: Vergleiche der Spaltenmittel<sup>a</sup> psychosoziale Variablen (KFB)

	<i>Bauchschmerzen (KFB)</i>	
	<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>
	(A)	(B)
KINDL- Selbstwert 100	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	
KINDL- Familie 100	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	
KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100	Gruppe A ist signifikant höher als Gruppe B*	
Gesamtproblemwert (SDQ)	Gruppe B ist signifikant höher als Gruppe A*	

Die Ergebnisse beruhen auf zweiseitigen Tests, wobei gleiche Varianzen angenommen werden. Für jedes signifikante Paar wird die Erläuterung der kleineren Kategorie in der Kategorie mit dem größeren Mittelwert angezeigt. Signifikanzniveau für \*: .05

a. Mit Hilfe der Bonferroni-Korrektur werden die Tests an alle paarweisen Vergleiche innerhalb einer Zeile der jeweils innersten Untertabelle angepasst.

Die Tabelle zeigt auf, dass höhere Mittelwerte im KINDL Fragebogen mit einer geringeren Angabe von Bauchschmerzen signifikant direkt korrelieren. Anders verhält es sich beim Gesamtproblemwert aus dem SDQ. Hier zeigt ein steigender Wert eine ebenso steigende Wahrscheinlichkeit für die Angabe von wiederkehrenden Bauchschmerzen.

### 5.3 Modellentwicklung

Für die Überprüfung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Bauchschmerzen in Abhängigkeit von den unabhängigen Variablen werden Modelle auf Basis der binär logistischen Regression gerechnet. Aufgrund der zwei unterschiedlichen Fragebogentypen und den damit verbundenen Alterskategorisierungen werden zwei voneinander getrennte Modelle entworfen. Das erste Modell soll sich auf die fremdeingeschätzte Altersgruppe von 3-10 Jahren und das zweite Modell auf die selbsteingeschätzte Gruppe im Alter von 11-17 Jahren beziehen.

Kodierung der Parameter:

Die unabhängigen kategorialen Variablen werden im Vorfeld der Modellrechnung kodiert. Dies ist für beide Altersmodelle identisch erfolgt, um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Die Gemeindegrößenklasse und die soziale Schicht wurden aufsteigend geordnet. Dabei geschieht der Vergleich jeweils gegen die erste Kategorie, jede Gemeindeklasse gegen „ländlich“ und jede soziale Schicht gegen den niedrigsten Sozialstatus. Männlich erhält die Kodierung 0 und weiblich die Kodierung 1 (vgl. Tabelle 22).

Tabelle 22: Kodierung der kategorialen Variablen

		<i>Parameterkodierung</i>		
Stadt-Land	Ländlich (0)	0,000	0,000	0,000
	Kleinstädtisch (1)	1,000	0,000	0,000
	Mittelstädtisch (2)	0,000	1,000	0,000
	Großstädtisch (3)	0,000	0,000	1,000
Soziale Schicht n. Winkler	Niedriger Sozialstatus (0)	0,000	0,000	
	Mittlerer Sozialstatus (1)	1,000	0,000	
	Hoher Sozialstatus (2)	0,000	1,000	
Geschlecht	Männlich (0)	0,000		
	Weiblich (1)	1,000		

Die Parameterkodierung ermöglicht das Testen einzelner Kategorien; z.B. Kategorie 0 vs. 1, 1 vs. 2 und 2 vs. 3.

## 5.4 Multiple binäre logistische Regression des EFB Modells

### 5.4.1 Nullmodell, nur Konstante

Die Klassifizierungstabelle (vgl. Tabelle 23) zeigt den Anteil der Kinder ohne Bauchschmerzen vor der Aufnahme der unabhängigen Variablen in das Modell. Der Gesamtprozentsatz entspricht den Kindern in der Altersklasse 3-10 Jahren ohne Bauchschmerzen in der Fremdbeurteilung.

Tabelle 23: Klassifizierungstabelle (EFB) <sup>a,b</sup>

		<i>Bauchschmerzen</i>		<i>Prozentsatz der Richtigen</i>
		<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>	
Schritt 0	Bauchschmerzen	2786	0	100,00
		1494	0	0,00
Gesamtprozentsatz				65,09

a. Konstante in das Modell einbezogen.

b. Der Trennwert lautet .500

Aus dem Gesamtprozentsatz lässt sich der Cut-off Wert berechnen. Dieser ergibt sich aus der Subtraktion des Prozentsatzes von 1. Anhand der vorliegenden Klassifizierungstabelle kann der Cut-off Wert mit 0,3491 bestimmt werden. Alle Fälle mit einem Schätzwert von mindestens 0,3491 werden somit der Ausprägung 0 (keine wiederholten Bauchschmerzen) zugeordnet.

In der anfänglichen Betrachtung findet lediglich eine Konstante Einfluss in das Modell.

Tabelle 24: Variablen in der Gleichung (EFB)

	<i>Regressionskoeffizient</i>				
	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>
Konstante	-0,623	377,636	1	.000	0,536

Der Tabelle 24 kann die Odds Ratio (OR) für das Auftreten von wiederkehrenden Bauchschmerzen in der Fremdeinschätzung der Altersklassen 3-10 Jahren ablesen werden. Mit einer OR von 0,536 ist die Wahrscheinlichkeit an rezidivierenden Bauchschmerzen zu leiden 46,4% geringer (bzw. 0,536-mal so groß) als nicht an Bauchschmerzen zu leiden. Die Variablen, die in das Modell mit der Einschlussmethode aufgenommen werden sollen, finden sich in der Tabelle 25.

Tabelle 25: Variablen nicht in der Gleichung Nullmodell (EFB)

Variablen	Wert	df	Sig.
Soziale Schicht n. Winkler (D2003/4)	21,145	2	.000
Soziale Schicht (niedrige vs. mittlere) (1)	0,005	1	.946
Soziale Schicht (mittlere vs. hohe) (2)	14,570	1	.000
Geschlecht (1)	33,807	1	.000
Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse)	11,236	3	.011
Stadt-Land (ländlich vs. kleinstädtisch) (1)	7,901	1	.005
Stadt-Land (kleinstädtisch vs. mittelstädtisch) (2)	0,930	1	.335
Stadt-Land (mittelstädtisch vs. großstädtisch) (3)	0,213	1	.644
KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100 (EFB)	41,861	1	.000
KINDL- Selbstwert 100 (EFB)	19,536	1	.000
KINDL- Familie 100 (EFB)	25,629	1	.000
Gesamtproblemwert SDQ (EFB)	85,010	1	.000
Gesamtstatistik	206,094	10	.000

## 5.4.2 Modellgüte

Vor der Modellentwicklung erfolgt die Überprüfung des Modells auf Signifikanz sowie der Modellgüte gegen ein Nullmodell mittels verschiedener Testverfahren. Hier werden der Omnibustest der Modellkoeffizienten (auch als Likelihood-Ratio-Test bekannt), der Hosmer-Lemeshow-Test sowie Nagelkerkes R-Quadrant genauer betrachtet.

Für das Modell zeigt sich im Omnibus-Test der Modellkoeffizienten Signifikanzen von  $p < .001$  (0,000). Die Signifikanzen sind somit deutlich unterhalb des Konfidenzintervalls von  $p = .05$ . Hieraus kann abgeleitet werden, dass das Modell dazu geeignet ist, die abhängige Variable zu erklären. Beim Omnibustest werden alle Prädiktoren in der Gesamtheit berücksichtigt. Inwieweit ein spezifischer Prädiktor, bzw. eine unabhängige Variable, Einfluss nimmt, kann hier nicht ermittelt werden.

Tabelle 26: Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten EFB-Nullmodell

Schritt 1	<i>Chi-Quadrat</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Schritt	208,982	10	.000
Block	208,982	10	.000
Modell	208,982	10	.000

Der Hosmer-Lemeshow Test (vgl. Tabelle 27) ist ein sensitiver Chi-Quadrat Test, welcher insbesondere bei großen Stichprobenumfängen sehr gut geeignet ist, die Anpassungsgüte des Modells aufzuzeigen. Eine hohe Signifikanz spricht hier für eine geringe Anpassungsgüte. Mit dem vorliegenden Test konnte eine Signifikanz von  $p = .961$  im EFB-Modell aufgezeigt werden.

Tabelle 27: Hosmer-Lemeshow-Test EFB-Nullmodell

<i>Schritt</i>	<i>Chi-Quadrat</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
1	2,516	8	.961

Darüber hinaus wird Nagelkerkes R-Quadrat-Test herangezogen. Dieser Pseudo-R-Quadrat-Test untersucht ebenso die Modellgüte und gibt Aufschluss darüber, wie gut das Regressionsmodell die abhängige Variable erklärt. Der Wert für Nagelkerkes R-Quadrat liegt bei 0,066 (vgl. Tabelle 28). Werte unterhalb von 0,1 werden in der Regel mit einer geringen Erklärungsgüte interpretiert (Backhaus, Erichson, & Weiber, 2015). Da sowohl der Omnibus- Test der Modellkoeffizienten, der Hosmer-Lemeshow-Test als auch Nagelkerkes R-Quadrat-Test einen kongruenten Trend zeigen, kann von einer guten Modellgüte ausgegangen werden. Aufgrund des geringen Pseudo-R-Quadrat-Wertes müssen weitere Einflüsse von nicht erhobenen Variablen angenommen werden.

Tabelle 28: Modellzusammenfassung EFB-Nullmodell

<i>Schritt</i>	<i>-2 Log-Likelihood</i>	<i>Cox &amp; Snell R- Quadrat</i>	<i>Nagelkerkes R-Quadrat</i>
1	5328,193 <sup>a</sup>	0,048	0,066

a. Schätzung beendet bei Iteration Nummer 4, weil die Parameterschätzer sich um weniger als .001 änderten.

Die nachstehende Klassifizierungsmatrix (vgl. Tabelle 29) fasst richtig und falsch klassifizierte Patientenfälle mit und ohne wiederkehrenden abdominellen Beschwerden zusammen. Insgesamt konnten 65,93% der Fälle mit der logistischen Regression korrekt vorhergesagt werden. In der Tabelle kann eine Sensitivität von 13,59% und eine Spezifität, einen Gesunden als solchen korrekt zu identifizieren, von 94,01% abgeleitet werden. Der Unterschied zwischen den korrekt prognostizierten Fällen, die ohne wiederkehrende Bauchschmerzen (94,01%) zu den Fällen mit wiederkehrenden Bauchschmerzen (13,59%) ist unverkennbar. Bei den 1494 Patienten, bei denen laut Vorhersage wiederkehrende Bauchschmerzen auftreten müssten, sind tatsächlich 203 beobachtet worden. Mit 2619 richtig prognostizierten Fällen, ohne wiederkehrende Bauchschmerzen, ist bei 2786 Fällen die Vorhersagerate eines Gesunden maßgeblich besser.

Tabelle 29: Klassifizierungstabelle <sup>a</sup> Bauchschmerzen EFB-Modell

Beobachtet			<i>Vorhergesagt</i>		
			<i>Bauchschmerzen</i>		<i>Prozentsatz der</i>
			<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Richtigen</i>
Schritt 1	Bauchschmerzen	0	2619	167	94,01
		1	1291	203	13,59
Gesamtprozentsatz					65,93

Anmerkung: Der Trennwert lautet .500

0= Nein, nicht wiederholt

1= Ja, wiederholt

### 5.4.3 Variablen in der Gleichung

Im Folgenden wird die Signifikanz der unabhängigen Variablen, die Bestandteil des Modells sind, im Einzelnen beschrieben. Der Einfluss auf die abhängige Variable wird anhand des Regressionskoeffizienten sowie der Odds-Ratio erklärt. Die statistische Absicherung erfolgt über den Wald-Test, welcher dem t-Test äquivalent ist. Tabelle 29 listet die soziodemographischen Variablen auf. Die mittlere soziale Schicht (Soziale Schicht 1, gemäß der Kodierung, vgl. Tabelle 22) zeigt im Modell einen positiven Regressionskoeffizienten von 0,411 sowie eine Signifikanz von  $p < .001$ . Die OR beträgt  $OR = 1,508$  (95%-KI [1,277;1,782]), so dass im Modell der Fremdeinschätzung belegt werden kann, dass allein mit dem Wechsel in die mittlere soziale Schicht die Chance für wiederkehrende Bauchschmerzen circa 1,5-fach ansteigt. Im Vergleich der oberen sozialen Schicht mit der unteren sozialen Schicht ist die Chance sogar mit einem ausgeprägten positiven Regressionskoeffizienten von .716, 2-fach gesteigert ( $OR = 2,046$ ; 95%-KI [1,694;2,471]). In der Fremdeinschätzung hat also die soziale Schichtung einen hochsignifikanten Effekt und zeigt mit steigender sozialer Schicht eine steigende Chance für wiederkehrenden Bauchschmerzen an. Im Umkehrschluss ist eine niedrigere soziale Schicht aus Sicht der Eltern mit weniger rezidivierenden Bauchschmerzen vergesellschaftet in der entsprechenden Altersgruppe von 3-10 Jahren.

Das Geschlecht ist eine weitere Variable mit hoher Signifikanz ( $p < .001$ ) in Hinsicht auf die abhängige Variable aus Elternsicht. Das weibliche Geschlecht in der Alterskategorie ist mit einer 1,6-fachen Chance ( $OR = 1,612$ ; 95%-KI [1,414;1,838]), bzw. einem 61,2% gesteigertem Risiko, gegenüber dem männlichen Geschlecht ein hochsignifikanter Prädiktor für Bauchschmerzen. Der Regressionskoeffizient beträgt .478 und verdeutlicht

die positive Korrelation. Als weitere soziodemographische unabhängige Variable wird die Gemeindeklasse als Wohnregion untersucht. Die Referenzkategorie ist in diesem Falle die ländliche Wohnsituation. Alle weiteren Kategorien werden nacheinander gegen die Referenzkategorie auf Einflüsse geprüft. Hier zeigt sich alleinig der Wechsel in den kleinstädtischen Kontext als Signifikant ( $p < .05$ ) mit einem positiven OR. Die Chance für rezidivierende Bauchschmerzen steigt beim Wechsel von der ländlichen in die kleinstädtische Gemeindeklasse um das 1,3-fache (OR= 1,350; 95%-KI [1,119;1,628]). Der Regressionskoeffizient zeigt dabei eine positive Korrelation mit  $B=0,3$ . In der Regressionsanalyse findet sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der ländlichen und der mittel-, bzw. großstädtischen Gemeindeklasse. Die Signifikanz für die mittelstädtische Gemeindeklasse wird mit  $p=.346$  und für großstädtische Gemeindeklasse mit  $p=.118$  angegeben, somit haben diese Variablen in dem Modell keine prädiktive Leistung in Hinblick auf die abhängige Variable.

Die unabhängigen psychosozialen Variablen wie psychisches Wohlbefinden, Selbstwert, Zufriedenheit in der Familie und der Gesamtproblemwert im SDQ werden im Folgenden untersucht. Interessanterweise sind in der elterlichen Beurteilung das psychische Wohlbefinden ( $p=.087$ ), der Selbstwert ( $p =.699$ ), die Zufriedenheit in der Familie ( $p=.553$ ) nicht signifikant und haben somit statistisch keine prädiktive Leistung im erstellten Modell zur Vorhersage von wiederkehrenden Bauchschmerzen. Letztlich wird diesen unabhängigen Variablen die gleiche Vorhersagekraft wie dem Zufall zugeschrieben. Der Gesamtproblemwert im SDQ zeigt hingegen einen hochsignifikanten Effekt ( $p < .001$ ), jedoch bei einer geringen OR bei schwach-positiven Regressionskoeffizienten von  $.072$ . Die Chance, dass ein Patient mit steigendem Gesamtproblemwert auch Bauchschmerzen angibt, ist 1 (OR=1,075; 95%-KI [1,059;1,091]).

Zusammenfassend ergeben sich aus der Regressionsanalyse der Elternsicht hochsignifikante Interaktionen, insbesondere bei den soziodemographischen Variablen. Von den drei soziodemographischen und vier psychosozialen Variablen waren lediglich die soziodemographischen Prädiktoren signifikant. Die soziale Schicht ( $p < .001$ ) zeigt mit steigender Schicht eine letztendliche Verdoppelung der Chance für Bauchschmerzen (OR=2,046) und das weibliche Geschlecht eine circa 61% Risikoerhöhung. Die psychosozialen Variablen zeigen keine signifikante Vorhersagekraft auf dem Niveau  $\alpha < .05$ .

Tabelle 30: soziodemographische Variablen in der Gleichung EFB-Modell

	<i>Regressionskoeffizient</i>		<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>	<i>95% Konfidenzintervall für EXP(B)</i>	
	<i>B</i>	<i>Standardfehler</i>					<i>Unterer Wert</i>	<i>Oberer Wert</i>
Soziale Schicht			55,338	2	.000			
Soziale Schicht (untere vs. mittlere) (1)	0,411	0,085	23,350	1	.000	1,508	1,277	1,782
Soziale Schicht (mittlere vs. hohe) (2)	0,716	0,096	55,280	1	.000	2,046	1,694	2,471
Geschlecht (1)	0,478	0,067	51,008	1	.000	1,612	1,414	1,838
Stadt-Land (Gemeindegroßenklasse)			11,011	3	.012			
Stadt-Land (ländlich vs. kleinstädt.) (1)	0,300	0,096	9,796	1	.002	1,350	1,119	1,628
Stadt-Land (kleinstädt. vs. mittelstädt.) (2)	0,090	0,095	0,888	1	.346	1,094	0,907	1,319
Stadt-Land (mittelstädt. vs. großstädt.) (3)	0,158	0,101	2,440	1	.118	1,171	0,961	1,427

a. In Schritt 1 eingegebene Variablen: Soziale Schicht n. Winkler (D2003/4), Geschlecht, Stadt-Land (Gemeindegroßenklasse), KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100 (EFB), KINDL- Selbstwert 100 (EFB), KINDL- Familie 100 (EFB), Gesamtproblemwert SDQ (EFB).

Tabelle 31: soziodemographische Variablen in der Gleichung EFB-Modell

	<i>Regressionskoeffizient</i>					<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>	<i>95% Konfidenzintervall für EXP(B)</i>	
	<i>B</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>Unterer Wert</i>			<i>Oberer Wert</i>	
KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100	-0,006	0,003	2,933	1	.087	0,994	0,988	1,001	
KINDL- Selbstwert 100	-0,001	0,003	0,149	1	.699	0,999	0,994	1,004	
KINDL- Familie 100	0,002	0,003	0,352	1	.553	1,002	0,996	1,008	
Gesamtproblemwert SDQ	0,072	0,008	85,952	1	.000	1,075	1,059	1,091	

a. In Schritt 1 eingegebene Variablen: Soziale Schicht n. Winkler (D2003/4), Geschlecht, Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse), KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100 (EFB), KINDL- Selbstwert 100 (EFB), KINDL- Familie 100 (EFB), Gesamtproblemwert SDQ (EFB).

## 5.5 Multiple binäre logistische Regression des KFB Modells

### 5.5.1 Nullmodell, nur Konstante

Im Folgenden wird das KFB-Modell detailliert ausgewertet. Bei dem Modell handelt es sich um die Altersgruppe von 11-17 Jahren, welche von den Kindern in der Selbsteinschätzung ausgefüllt wurde. Die Einschätzung der Eltern wird hierbei völlig vernachlässigt, sodass von einem Bias durch fehlerhafte Fremdeinschätzung nicht angenommen werden muss. Die folgende Tabelle 32 zeigt die Klassifizierungstabelle für das Modell bevor die unabhängigen Variablen einfließen.

Tabelle 32: Klassifizierungstabelle <sup>a,b</sup> Bauchschmerzen KFB-Nullmodell

Beobachtet		<i>Vorhergesagt</i>		
		<i>Bauchschmerzen</i>		<i>Prozentsatz der Richtigen</i>
		<i>Nein, nicht wiederholt</i>	<i>Ja, wiederholt</i>	
Schritt 0	Bauchschmerzen	3116	0	100,00
		1220	0	0,00
Gesamtprozentsatz				71,86

- a. Konstante in das Modell einbezogen.  
b. Der Trennwert lautet .500

Der Trennwert wurde zuvor mit .500 festgelegt. Der errechnete Trennwert (1-.7186) von .2814 bestimmt, welche Fälle mit der Ausprägung 0 (keine wiederholten Bauchschmerzen) zugeordnet werden. Insgesamt wurden 71,86% korrekt zugeordnet, bevor die unabhängigen Variablen in das Modell einbezogen wurden.

Tabelle 33: Variablen in der Gleichung KFB-Nullmodell

	<i>Regressionskoeffizient</i>				
	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>
Konstante	-0,938	770,895	1	.000	0,392

Die Tabelle 33 veranschaulicht die OR für wiederkehrende Bauchschmerzen in der Gruppe der Kinder im Alter von 11-17 Jahren. Die Chance für diese Bauchschmerzen ist

60,80% geringer, als keine Bauchschmerzen zu haben (0,392-fach so groß). Die Signifikanz des Modells mit lediglich der Konstante ohne unabhängige Variablen ist mit  $p < .001$  signifikant. Damit eine Vergleichbarkeit beider Modelle im Anschluss möglich ist, werden die gleichen unabhängigen Variablen in das Modell im nächsten Schritt eingeschlossen.

In Tabelle 34 werden diese Variablen veranschaulicht. Die Signifikanzen der Variablen unterscheiden sich maßgeblich in den Signifikanzen im Vergleich zum Modell der Fremdeinschätzung. Von den sozioökonomischen Variablen zeigen sich lediglich das Geschlecht als hochsignifikant mit  $p < .001$ , sowie die niedrigste soziale Schicht mit  $p = .043$  und die hohe soziale Schicht mit  $p = .013$  als leicht signifikant.

Die psychosozialen Variablen des KINDL-Fragebogens sowie der SDQ-Gesamtproblemwert werden zusammen mit einer Signifikanz von  $p < .001$  aufgezeigt. Als nicht signifikant ist die mittlere soziale Schicht ( $p = .292$ ), die ländliche- ( $p = .216$ ), mittelstädtische- ( $p = .309$ ) und großstädtische Gemeindegrößeklasse ( $p = .965$ ).

Tabelle 34: Variablen nicht in der Gleichung KFB-Nullmodell

Variablen	Wert	df	Sig.
Soziale Schicht n. Winkler (D2003/4)	6,278	2	.043
Soziale Schicht (niedrige vs. mittlere) (1)	1,111	1	.292
Soziale Schicht (mittlere vs. hohe) (2)	6,141	1	.013
Geschlecht (1)	170,465	1	.000
Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse)	4,462	3	.216
Stadt-Land (ländlich vs. kleinstädtisch) (1)	4,040	1	.044
Stadt-Land (kleinstädtisch vs. mittelstädtisch) (2)	1,036	1	.309
Stadt-Land (mittelstädtisch vs. großstädtisch) (3)	0,002	1	.965
KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100	71,555	1	.000
KINDL- Selbstwert 100	23,409	1	.000
KINDL- Familie 100	51,237	1	.000
Gesamtproblemwert SDQ	172,662	1	.000
Gesamtstatistik	330,095	10	.000

## 5.5.2 Modellgüte

Nachfolgend wird dieses Modell auf Signifikanz sowie Modellgüte überprüft. Dies erfolgt wieder an den Testverfahren des Omnibustests der Modellkoeffizienten, dem Hosmer-Lemeshow-Test sowie Berechnung der Pseudo R-Quadrate, wie Nagelkerkes R-Quadrat. Zuletzt wird eine Klassifikationstabelle herangezogen.

Der Omnibustest der Modellkoeffizienten (vgl. Tabelle 35) weist auf eine hohe Signifikanz hin mit  $p < .001$ . Es lässt sich dadurch ableiten, dass die abhängige Variable ausreichend durch die erklärt werden kann.

Tabelle 35: Omnibustest der Modellkoeffizienten KFB-Nullmodell

		<i>Chi-Quadrat</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Schritt 1	Schritt	337,543	10	.000
	Block	337,543	10	.000
	Modell	337,543	10	.000

Als weiteren sensitiven Chi-Quadratstest wird im Folgenden der Hosmer-Lemeshow-Test ausgewertet. Dieser (vgl. Tabelle 35) kann auch in diesem Modell eine sehr gute Anpassungsgüte aufzeigen. Die Signifikanz liegt deutlich über  $p = .05$  mit  $p = .805$ , sodass die Nullhypothese verworfen wird.

Tabelle 36: Hosmer-Lemeshow-Test KFB-Modell

<i>Schritt</i>	<i>Chi-Quadrat</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
1	4,540	8	0,805

Mit einem Wert von .108 bei Nagelkerkes R-Quadrat (vgl. Tabelle 36) zeigt sich eine zufriedenstellende Erklärungsgüte. Somit erklärt das Regressionsmodell die abhängige Variable ausreichend gut. Im Vergleich zum EFB-Modell ist das Pseudo-R-Quadrat deutlich besser in der Selbsteinschätzung.

Tabelle 37: Modellzusammenfassung KFB-Nullmodell

Schritt	-2 Log-Likelihood	Cox & Snell R- Quadrat	Nagelkerkes R- Quadrat
1	4815,691 <sup>a</sup>	0,075	0,108

a. Schätzung beendet bei Iteration Nummer 4, weil die Parameterschätzer sich um weniger als .001 änderten.

Die folgende Klassifizierungsmatrix (vgl. Tabelle 37) listet die korrekt und falsch klassifizierten Fälle auf. 72,30% konnten mit dem Modell der logistischen Regression richtig vorhergesagt werden. Die Sensitivität ist mit 11,15% gering. Demnach lassen sich 11,15% der erkrankten mit dem Modell korrekt zuordnen. Im Gegensatz findet sich eine sehr hohe Spezifität. 96,25% der gesunden Kinder, können korrekt zugeordnet werden. Von Insgesamt 3116 Fällen ohne Bauchschmerzen konnten mit dem Modell 2999 richtig zugeordnet werden.

Tabelle 38: Klassifizierungstabelle<sup>a</sup> Bauchschmerzen KFB-Modell

Beobachtet			Vorhergesagt		
			Bauchschmerzen 0	1	Prozentsatz der Richtigen
Schritt 1	Bauchschmerzen	0	2999	117	96,25
		1	1084	136	11,15
		Gesamtprozentsatz			72,30

a. Der Trennwert lautet .500

0= Nein, nicht wiederholt

1= Ja, wiederholt

Wie auch im EFB-Modell findet sich eine sehr hohe Spezifität mit geringer Sensitivität. Insgesamt sind 72,30% richtig geordnete Fälle für eine multifaktorielle Erkrankung ein zufriedenstellender Wert.

### 5.5.3 Variablen in der Gleichung

Bei der Aufwertung der logistischen Regression wird zuerst Augenmerk auf die soziodemographischen Variablen gelegt, bevor im Anschluss die psychosozialen Variablen untersucht werden. Die Tabelle 38 beinhaltet die soziodemographischen Variablen und die psychosozialen Variablen werden in Tabelle 39 untersucht. Das Geschlecht sowie die Dummy-Variable für die Gemeindegrößeklassen 1 (statistischer Unterschied zwischen ländlichem und kleinstädtischem Lebensraum) weisen eine statistische Signifikanz ( $p < .05$ ) auf. Das weibliche Geschlecht zeigt mit einer 2,3-fachen Chance für wiederkehrende Bauchschmerzen ein deutlich erhöhtes OR ( $p < .001$ ; 95%-KI [2,065;2,759]). Der Regressionskoeffizient liegt bei .870. Die Veränderung des Lebensraumes vom ländlichen in den kleinstädtischen Kontext zeigt ebenso eine Chance von circa 1,23-fach Bauchschmerzen als Symptom anzugeben (OR 1,238; 95%-KI [1,014;1,513]). Die soziale Schicht sowie der Wechsel von der unteren sozialen Schicht in die mittlere oder in die hohe Schicht ergeben im KFB-Modell keine signifikante Vorhersagekraft. Auch ein Wechsel von kleinstädtischen Gemeindegröße in die mittelstädtische oder großstädtische Wohnumgebung sind ohne Signifikanz für die Vorhersagekraft ( $p > .05$ ). Die Auswertung der psychosozialen unabhängigen Variablen im Regressionsmodell zeigt, dass das psychische Wohlbefinden ( $p = .01$ ), die Zufriedenheit in der Familie ( $p = .04$ ) und der Gesamtproblemwert im SDQ ( $p < .001$ ) einen signifikanten prädiktiven Wert für das Modell haben. Das psychische Wohlbefinden zeigt mit einer OR = 0,993 (95%-KI [0,987;0,998]) nur eine 0,7-prozentige Risikosteigerung mit sinkenden Werten im KINDL-Fragebogen. Der Gesamtproblemwert im SDQ hat eine hohe errechnete Signifikanz, jedoch nur eine geringe OR von 1,080 (95%-KI [1,061;1,099]). Die sich daraus ergebende Chance beim Wert 1 ist mit dem Zufall gleichzusetzen. Bei der Variablen „Zufriedenheit in der Familie“ findet sich ebenso eine geringe OR von 0,995 (95%-KI [0,991;1]). Somit kann dieser Variablen, trotz ausreichender Signifikanz kein prädiktives Maß zugeteilt werden. Der Selbstwert zeigt keine Signifikanz im Regressionsmodell ( $p = .333$ ).

Zusammenfassend zeigen sich von den drei soziodemographischen und vier psychosozialen Variablen nur das Geschlecht (OR=2,387) sowie die Gemeindegrößeklasse 1 (OR=1,238) statistisch relevant. Trotz einer ausreichenden Signifikanz bei den psychosozialen Variablen kann kein ausreichender Effekt auf die

abhängige Variable bei geringer OR berichtet werden, sodass weitere Effekte von nicht unbekannt Variablen angenommen werden müssen

Tabelle 39: soziodemographische Variablen in der Gleichung KFB-Modell

	<i>Regressionskoeffizient</i>		<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>	<i>95% Konfidenzintervall für EXP(B)</i>	
	<i>B</i>	<i>Standardfehler</i>					<i>Unterer Wert</i>	<i>Oberer Wert</i>
Soziale Schicht			1,815	2	.404			
Soziale Schicht (untere vs. mittlere) (1)	0,015	0,084	0,032	1	.858	1,015	0,861	1,197
Soziale Schicht (mittlere vs. hohe) (2)	-0,103	0,100	1,057	1	.304	0,902	0,741	1,098
Geschlecht (1)	0,870	0,074	138,549	1	.000	2,387	2,065	2,759
Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse)			6,053	3	.109			
Stadt-Land (ländlich vs. kleinstädt.) (1)	0,214	0,102	4,375	1	.036	1,238	1,014	1,513
Stadt-Land (kleinstädt. vs. mittelstädt.) (2)	0,019	0,101	0,036	1	.850	1,019	0,836	1,243
Stadt-Land (mittelstädt. vs. großstädt. ) (3)	0,122	0,106	1,334	1	.248	1,130	0,918	1,390
Konstante	-1,509	0,341	19,612	1	.000	0,221		

a. In Schritt 1 eingegebene Variablen: Soziale Schicht n. Winkler (D2003/4), Geschlecht, Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse), KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100 (KFB), KINDL- Selbstwert 100 (KFB), KINDL- Familie 100 (KFB), Gesamtproblemwert SDQ (Jugendliche).

Tabelle 40: psychosoziale Variablen in der Gleichung KFB-Modell

	<i>Regressionskoeffizient</i>					<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>	<i>95% Konfidenzintervall für EXP(B)</i>	
	<i>B</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>Wald</i>	<i>df</i>	<i>Unterer Wert</i>			<i>Oberer Wert</i>	
KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100	-0,007	0,003	6,622	1	.010	0,993	0,987	0,998	
KINDL- Selbstwert 100	0,002	0,002	0,937	1	.333	1,002	0,998	1,006	
KINDL- Familie 100	-0,005	0,002	4,142	1	.042	0,995	0,991	1,000	
Gesamtproblemwert SDQ	0,077	0,009	75,136	1	.000	1,080	1,061	1,099	
Konstante	-1,509	0,341	19,612	1	.000	0,221			

a. In Schritt 1 eingegebene Variablen: Soziale Schicht n. Winkler (D2003/4), Geschlecht, Stadt-Land (Gemeindegrößenklasse), KINDL- Psychisches Wohlbefinden 100 (KFB), KINDL- Selbstwert 100 (KFB), KINDL- Familie 100 (KFB), Gesamtproblemwert SDQ (Jugendliche).

## **6. Diskussion**

Im folgenden Abschnitt erfolgt die Diskussion der Ergebnisse. Hierbei werden die Methoden und die Ergebnisse getrennt voneinander beleuchtet. Das zentrale Thema dieser Arbeit ist der Vergleich von sozioökonomischen und psychosozialen Prädiktoren für wiederkehrende abdominale Beschwerden zwischen den Kindern in der Selbsteinschätzung im Alter von 11-17 Jahren zu den Kindern in der Fremdeinschätzung durch die Eltern im Alter von 3-10 Jahren. Die im Vergleich stehenden Modelle von Selbst- und Fremdeinschätzung werden dabei analog der Gliederung diskutiert. Eine scharfe Trennung der psychosozialen von sozioökonomischen Faktoren ist nicht generell möglich. Das Geschlecht kann beispielsweise als sozioökonomischer oder psychosozialer Faktor interpretiert werden. Aus diesem Grunde wird eine Festlegung und Einteilung notwendig. So werden in dieser Arbeit Wohnort, Geschlecht und Sozialstatus als sozioökonomische Faktoren verwendet, während psychisches Wohlbefinden, Selbstwert, Zufriedenheit in der Familie und der Gesamtpunktwert als psychosoziale Faktoren eingeteilt werden.

### **6.1 Diskussion der Methoden und Auswertung**

Die Grundlage dieser Forschungsarbeit bildet die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, kurz KiGGS, welche prospektiv von 2003-2006 durch das RKI erhoben wurde. Dabei wird die erste Erhebungswelle genutzt. In der KiGGS wurden repräsentative epidemiologische Daten aus verschiedenen medizinischen, soziologischen und epidemiologischen Feldern gewonnen (Kamtsiuris, Lange, & Schaffrath Rosario, 2007).

Zahlreiche medizinische Fachdisziplinen haben durch diese Studie profitiert. So wurden beispielsweise die Perzentilenkurven in der Pädiatrie aktualisiert, Blutdruckwerte normiert und Laborparameter entsprechend angepasst (Dortschy et al., 2009).

In der KiGGS wurden initial 1206 unterschiedliche Variablen erhoben (Hölling et al., 2012). Für eine Kategorisierung der sozialen Schicht in der KiGGS wurde der adjustierte Winkler Sozialschichtindex herangezogen. Dieser entstand in der Folge der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (1984-1991) im Rahmen der anschließenden nationalen Surveys und Untersuchungen (Razum, Brzoska, & Breckenkamp, 2011). Da die Studienergebnisse der vergangenen 30 Jahre zuvor eine direkte Korrelation zwischen

sozialer Stellung, der Häufigkeit und Verteilung von bestimmten Erkrankungen sowie Inanspruchnahme von ärztlichen Leistungen und Risikoprofilen zeigten, musste eine einheitliche Aufteilung herangezogen werden, damit die Zusammenhänge des sozioökonomischen Gradienten auch vergleichbar untersucht werden konnten (Mielck, 2000, 2005). Besonderer Beachtung galt hier der in den 1960er und 1970er Jahren sich kristallisierenden Begierde zu sozialem Prestige auf dem Boden von Bildung, Einkommen und Berufsstatus (Berger, 1990; Hradil, 1993). Somit wurde der mehrdimensionale Sozialschichtindex nach Winkler in der schichtungssoziologischen Forschung anerkannt und operationalisiert. Favorisiert wurde eine dreischichtige Verteilung, wobei eine Schichtungsverteilung mit dem größten Anteil (50%) in der mittleren Statusgruppe und je 25% in der obersten und untersten Statusgruppen erfolgte. Diese Verteilung der sozialen Schichten wird von der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie für die Messung von soziodemographischen Merkmalen in verschiedenen Studien genutzt (Jöckel et al., 1998). In der KiGGS erfolgte eine Anpassung des Status-Indexes in Hinblick auf das steigende nominale Einkommen und Bildung (Lampert, Kroll, Müters, & Stolzenberg, 2013). Dieser Schichtindex ist ein komplexes Werkzeug, durch welches unter Berücksichtigung von Bildung/ Ausbildung, Nettohaushaltseinkommen und berufliche Stellung Vater/ Mutter die Einteilung in sozialen Schichten erfolgt (Winkler & Stolzenberg, 2009a).

Vergleicht man die prozentualen Anteile der einzelnen Schichten zwischen dem Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98) und dem KiGGS, so zeigt sich eine deutliche Abweichung in einzelnen Schichten vom Ansatz der ursprünglich angedachten Verteilung mit 25% Oberschicht, 50% Mittelschicht und 25% Unterschicht. Im Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98) fanden sich in den 1990ern 14,0% der Eltern mit Kindern unter 18 Jahren in der Oberschicht, 58,7% in der Mittelschicht und 27,2% in der Unterschicht. Im KiGGS finden sich 39,7% der Eltern in der Oberschicht, 49,7% in der Mittelschicht und 10,8% in der Unterschicht (Lampert et al., 2013).

Die untere soziale Schicht, welche empirisch und historisch dem höchsten Risiko für Erkrankungsentwicklung und Krankheitsaufrechterhaltung ausgesetzt ist, zeigt in der KiGGS eine Abnahme, während die obere Schicht wächst. Insbesondere die stetig steigenden Neudiagnosen für psychosomatische Erkrankungen zeigen auf, dass das Modell des sozialen Gradienten einer Veränderung unterliegen muss (Bühren et al., 2008). Frei zugängliche Bildung, Abendschulen sowie ein schier unerschöpfliches außerschulisches Bildungsangebot über das Internet könnten beim sozialen Aufstieg und

der Erlangung besserer Berufe durchaus helfen (Banscherus & Wolter, 2016). Deutliche Unterschiede in den Ergebnissen finden sich im Vergleich zu der GEDA-Studie 2009. Hierbei handelt es sich um eine epidemiologische Erhebung „Gesundheit aktuell in Deutschland 2009“, welche im Zeitraum von Juli 2008 bis Juni 2009 bei Erwachsenen ab 18 Jahren erhoben wurde. Interessanterweise konnte in der GEDA 2009 bei den 19- bis 29jährigen der unteren sozialen Schicht ein hohes Risiko für einen schlechten gesundheitlichen Allgemeinzustand nachgewiesen werden (OR=2,59). Dieses steigt sogar bei den 45- bis 64-Jährigen nochmals an (OR=4,96) (Lampert et al., 2013). Gemäß der momentanen Studienlage müsste angenommen werden können, dass der allgemeine Gesundheitszustand mit dem Auftreten von psychosomatischen Erkrankungen direkt korreliert, aber nach Einschätzungen der Eltern findet sich anhand der Ergebnisse der vorliegenden Ausarbeitung in der oberen sozialen Schicht eine doppelt so hohe Chance (OR=2,046;  $p=.000$ ) an Bauchschmerzen zu erkranken, wie in der sozialen Unterschicht. Vergleicht man dieses Ergebnis mit der kindlichen Selbsteinschätzung, so findet sich statistisch keine signifikante Korrelation zwischen der sozialen Schicht und dem Auftreten von wiederkehrenden Bauchschmerzen. Im entwickelten Modell dieser Auswertung konnte die OR für das Vorhandensein von wiederkehrenden Bauchschmerzen entlang des sozialen Gradienten von unterer sozialer Schicht zu mittlerer sozialer Schicht (OR=1,015;  $p=.858$ ), sowie von der mittleren sozialen Schicht zur oberen sozialen Schicht (OR=0,902;  $p=.304$ ) mit 1 bestimmt werden. In der Interpretation kann einerseits die Vermutung aufgestellt werden, dass die Eltern den Gesundheitszustand ihrer Kinder inkorrekt einschätzen und die Gewichtung der sozioökonomischen Faktoren, insbesondere soziale Stellung, einen höheren Wert zuteilen, als deren Kinder. Die Erkenntnis, dass es eine Diskrepanz zwischen Selbst- und elterlicher Fremdeinschätzung gibt, ist deckungsgleich mit bereits vorliegenden Studienergebnissen, bei denen eine schlechte bis mittelmäßige Interrater-Reliabilität nachgewiesen wurde (Walter, Nitkowski, & Petermann, 2018).

Blickt man auf die Kreuztabellen und die Verteilungen der relativen Häufigkeiten der kindlichen Selbsteinschätzung, so zeichnet sich bei den wiederkehrenden Bauchschmerzen ein klarer Trend zur Mittelschicht ab. Diese Beobachtung könnte beispielsweise durch den steigenden Leistungsdruck auf die Kinder der mittleren sozialen Schicht, den steigenden Erwartungsdruck der Eltern und der Angst vor sozialem Abstieg eine Rolle spielen (Eriksen, 2021). Jugendliche der oberen Mittelschicht tendieren dazu, eine durch die Eltern streng durchgeplante Freizeitgestaltung zu haben. Diese

Jugendlichen erleiden mit höherer sozialer Schicht eine zunehmende Abwesenheit der Eltern, da der soziale Status oftmals nur durch beide komplett berufstätigen Elternteile aufrecht erhalten werden kann (Luthar & Sexton, 2004). Zwangsläufig kommt es unter diesem Erwartungsdruck zu einer erhöhten Konflikthaftigkeit in der eigenen Identitätsbildung und damit zur Entwicklung von unter anderem psychosomatischen Beschwerden, wie wiederkehrende Bauchschmerzen.

Bei der Auswahl der sozio-ökonomischen Variablen wurden neben der sozialen Schicht weitere sozioökonomische Faktoren eingeschlossen. Dazu zählt unter anderem der Wohnort, also der ländlich, der klein- und mittelstädtische und der großstädtische Wohnraum. Seit der Industrialisierung zum Ende des 19. Jahrhunderts nimmt die Urbanisierung stetig zu. Das Leben in den Städten ist zunehmend geprägt vom hektischen Lebensstil. Dazu kommt eine anonyme Lebensweise mit einem steigenden Trend zur Individualisierung und Selbstverwirklichung sowie die Suche nach sozialem Aufstieg (Dangschat, 2013). Dieser Urbanisierungstrend lässt erwarten, dass bis zur Hälfte dieses Jahrhunderts fast zwei Drittel der deutschen Bevölkerung in einer Großstadt leben werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit der Kinder und Jugendlichen im KiGGS zeigt eine statistisch signifikante Chancenerhöhung ( $p=.036$ ) für das Auftreten von Bauchschmerzen allein im Kontext vom ländlichen Raum und dem kleinstädtischen Lebensraum ( $OR=1,238$ ).

Spannenderweise kann keine weitere signifikante Chance für das Auftreten von rezidivierenden Bauchschmerzen zwischen dem mittelstädtischen ( $p=.850$ ) und dem großstädtischen ( $p=.248$ ) Lebensraum nachgewiesen werden. Hier decken sich die Aussagen von Kindern und Eltern. So findet sich in der Fremdeinschätzung eine hohe Signifikanz ( $p=.002$ ) für das Auftreten von wiederkehrenden Bauchschmerzen zwischen dem ländlichen Lebensraum und dem kleinstädtischen Lebensraum ( $OR=1,350$ ). Viele Studien beschäftigen sich mit dem Einfluss der Urbanisierung auf die Inzidenz psychischer und psychosomatischer Erkrankungen. Mehrere Studien belegen die steigende Inzidenz für psychische Erkrankungen in den Großstädten, auch wenn ein linearer Zusammenhang nicht nachgewiesen werden kann (Daig, Hinz, Spaschus, Decker, & Brähler, 2013; Fichter, 2013; Richter, Löbner, Riedel-Heller, & Gühne, 2021). Dass der kleinstädtische Lebensraum im Vergleich zu den weiteren Lebensräumen das höchste Risiko in der Selbst- und in der Fremdeinschätzung birgt, ist unerwartet. Die herausgearbeitete Besonderheit des kleinstädtischen Kontexts bedarf hier weiterer

epidemiologischer Studien. Man kann die Vermutung äußern, dass die soziale und lokale Nähe zu den sozial gleichgestellten Nachbarn den Erwartungsdruck in Hinblick auf sozialen Erfolg und das Aufziehen eines erfolgreichen Nachwuchses erheblich steigert. Es ist denkbar, dass die Anonymität der Großstadt diese Situation entspannen kann und daher keine statistische Signifikanz erlangt.

Als weitere sozio-ökonomische Variable wurde das Geschlecht in die Auswertung einbezogen. Dabei ist das Geschlecht als besonders prädiktiver Faktor in der Forschung der individuellen Gesundheit zu sehen (Sieverding, 2005). Erwartungsgemäß konnten deutlich signifikante Unterschiede in der vorliegenden Auswertung herausgearbeitet werden. So findet sich in der Selbsteinschätzung ein fast 2,4-fach erhöhtes Risiko ( $p=.000$ ) für das weibliche Geschlecht und die Entwicklung einer Bauchschmerzerkrankung. Dieses Risiko wird durch die Eltern mit einer 1,6-fachen Risikosteigerung ( $p=.000$ ) angegeben. In der deskriptiven Auswertung findet sich ebenfalls ein deutlicher geschlechtsspezifischer Unterschied. Während das männliche Geschlecht eine relative Häufigkeit von 19% für rezidivierende abdominelle Beschwerden aufzeigt, beträgt die relative Häufigkeit der wiederkehrenden Bauchschmerzen bei den Mädchen 36%. Spannenderweise ist die von den Kindern selbst eingeschätzte geschlechtsspezifische Erkrankungschance um 0,8-fach höher als die in der Fremdeinschätzung. Besonders bemerkenswert an dieser Stelle ist, dass in der Gruppe der Kinder wiederkehrende Bauchschmerzen die häufigste Schmerzstörung ist und Kopfschmerzen häufiger in der jugendlichen Gruppe vorkommen (Bufler, Grofl, & Uhlig, 2011). Gemäß der empirischen Datenlage muss hierzu in Betracht gezogen werden, dass Eltern ihre Kinder gewöhnlich kränker einschätzen, als diese es tatsächlich sind. Somit sind Bauchschmerzen zwar nicht die häufigste Schmerzstörung bei Jugendlichen, aber das weibliche Geschlecht ist als hochsignifikanter und prädiktiver Faktor insbesondere bei Kindern zwischen 11 und 17 Jahren anzusehen.

Bei einem multifaktoriellen Erkrankungsbild, wie die wiederkehrenden Bauchschmerzen, spielen Kompensationsmechanismen zur Krankheitsprävention wichtige Rollen. Die Problemverarbeitung differiert abhängig von der Kultur und der Erziehung. In Westeuropa findet sich häufig bei den Mädchen eine internalisierende Problembewältigung (Kolip, 2002). Internalisierende Störungen sind mitunter vergesellschaftet mit Depressionen und Angststörungen sowie psychosomatischen Erkrankungen (Pauschardt, 2010). Der Unterschied zwischen Jungen und Mädchen in der ausgewerteten KiGGS deckt sich ebenfalls mit anderen epidemiologischen Arbeiten. So

zeigen beispielsweise Krause et al. (2017), dass 19% der Jungen und 35% der Mädchen an Kopfschmerzen leiden (Krause, Neuhauser, Hölling, & Ellert, 2017). Es ist denkbar, dass geschlechtsspezifische Erziehungsstile hier eine wichtige Rolle spielen. Trotz der zunehmenden Gleichberechtigung der Geschlechter, ist dies in den meisten gesellschaftlichen Bereichen noch nicht der Fall (Stückler, 2013). So werden bestimmte Kompensationsmechanismen über den Zeitraum des Aufwachsens unterschiedlich ausgeprägt. Ob es im Verlauf der immer weiter fortschreitenden Gleichbehandlung der Geschlechter zu einer Angleichung der Häufigkeiten von internalisierenden und externalisierenden Störungen kommt, ist abzuwarten. Ebenfalls ist im Verlauf der nun seit einigen Jahren anhaltenden Genderbewegung unbedingt erforderlich, alle Geschlechtsidentifikationen in weitere Studien einzubeziehen.

Neben den oben genannten sozio-ökonomischen Variablen wurden zudem psychosoziale Faktoren in dieser Auswertung untersucht. Diese werden häufig mit protektiver und prophylaktischer Wirkung im Zusammenhang gesehen (Fabian & Becker, 2001). Die Mehrzahl der Gesundheitsprobleme werden nicht im Gesundheitswesen, sondern durch individuelle und soziale Gesundheitsselbsthilfe gemeistert (Wydler, 2002). Es ist zu erwarten, dass gute Scores in den Fragebögen mit einer geringeren Chance für das Auftreten von wiederkehrenden Bauchschmerzen einhergehen.

Der KINDL-R-Fragebogen gilt als validiertes Messinstrument der Gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern. Die Ergebnisse können Werte zwischen 0 und 100 annehmen, wobei hohe Werte einer höheren Lebensqualität entsprechen. Die psychosozialen Prädiktoren für wiederkehrende Bauchschmerzen dieser Auswertung werden, bis auf den Gesamtproblemwert im SDQ, durch den KINDL-R-Fragebogen erhoben. In der Auswertung wurden die metrisch skalierten Variablen Selbstwert, Familie und psychisches Wohlbefinden in die logistische Regression zur Modellentwicklung einbezogen. Der Selbstwert als Indikator der subjektiven Lebensqualität wurde bereits in vorherigen Studien vielfach untersucht. So konnte beispielsweise aufgezeigt werden, dass die niedrige soziale Schicht mit einem geringeren Selbstwertgefühl verknüpft sind. Ein Grund hierfür ist die sozioökonomische Belastung der Angehörigen der unteren Schicht und mitunter schlechterer Güterversorgung (Lampert & Richter, 2009). Durch den Selbstwert wird die Selbstwahrnehmung auf Rückmeldung von anderen Personen auf das eigene Verhalten beschrieben (Flammer & Alsaker, 2002). Jugendliche unterliegen im Laufe der Pubertät intensiven sozialen Vergleichen, sodass die Meinung anderer auf das Individuum einen besonderen

Stellenwert einnimmt. Hierbei spielt die wahrgenommene Anerkennung durch wichtige Personen oder Familienangehörige eine zentrale Rolle (Harter, 1999). Eine Steigerung des Selbstwertes kann beispielsweise durch Situationen, die der Idealvorstellung entsprechen, gefördert werden. Im Umkehrschluss wird auf diese Art ein Vermeidungsverhalten entwickelt. Entsteht dann eine Diskrepanz zwischen aktuellem und idealem Selbstwert steigert dies die Vulnerabilität der Kinder und Jugendlichen gegenüber Störungen (Wakefield Jr, 1980). Kinder und Jugendliche mit wiederholten Bauchschmerzen erreichen in der Auswertung für die psychosoziale Variable Selbstwert einen niedrigeren Score (Mittelwert 54,93) im KIND-R als Kinder ohne Beschwerden (Mittelwert 57,89). Im direkten Vergleich zur Fremdeinschätzung findet sich hier nochmals eine deutliche Mittelwertabweichung. In der Fremdbewertung wurde bei wiederholten Bauchschmerzen ein Mittelwert von 70,14 und ohne Bauchschmerzen ein Mittelwert von 72,03 erreicht. Auch hier zeigt sich die deutliche Diskrepanz zwischen der elterlichen Fremdeinschätzung und der kindlichen Selbsteinschätzung. Vergleicht man dieses Ergebnis mit einer früheren Auswertung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, dann sollte die gesundheitsbezogene Lebensqualität erwartungsgemäß mit zunehmendem Alter abnehmen. So gelang Ravens-Sieberer et al. (2007) aufzuzeigen, dass die Lebensqualität der Kinder in Hinsicht auf den Selbstwert im Mittelwert bei den 3-10-Jährigen zwischen 73,6 und 70,8 Punkten und bei den 11-17-Jährigen zwischen 67,5 und 67,1 Punkten liegt. Der Unterschied zu den vorliegenden Ergebnissen erklärt sich durch die Selektion und Kodierung der Studienteilnehmer. Inkomplette Datensätze wurden für die statistische Auswertung dieser Studie aussortiert und die einmalige Angabe von Bauchschmerzen wurde als „0= keine wiederholten Bauchschmerzen“ kodiert. Diese bemerkenswerte Abweichung der Mittelwerte in der Selbsteinschätzung (Mittelwert=54,93) bei Angabe von wiederkehrenden Bauchschmerzen zur Fremdeinschätzung (Mittelwert=70,14) spiegelt die außerordentlich empfundene Belastung der Kinder und Jugendlichen durch rezidivierende Bauchschmerzen wider und die Symptome der Bauchschmerzkrankungen können mitunter stark stigmatisierend auf die betroffenen Kinder wirken.

Trotz dieser Abweichung kann im erstellten Modell mittels logistischer Regression keine statistische Signifikanz der psychosozialen Variable Selbstwert im Modell nachgewiesen werden. Somit ist es nicht möglich allein anhand des Selbstwertes die Chance für das Auftreten von wiederkehrenden Bauchschmerzen ausreichend zu beurteilen. Weiter

gefasst kann aber der Selbstwert sehr wohl durch wiederkehrende Bauchschmerzen beeinträchtigt werden. Als wichtige psychosoziale Variable muss der Selbstwert im Kontext der Erkrankung und des Beschwerdebildes gesehen werden. Ein stark ausgeprägter Selbstwert wird als wichtiger Schutzfaktor gegen die Entwicklung psychischer Störungen angesehen (Otto et al., 2016).

Das psychische Wohlbefinden wurde analog der subjektiven Lebensqualität bei bauchschmerzerkrankten Kindern untersucht. Erwartungsgemäß konnte bei den 11-17jährigen ein vermindertes psychisches Wohlbefinden (Mittelwert=77,32) nachgewiesen werden als in der Gruppe der Jüngeren (Mittelwert=80,15). Im erstellten Modell gelang es nicht, eine statistische Signifikanz für das psychische Wohlbefinden als Prädiktor für Bauchschmerzen nachzuweisen.

Psychosoziale Faktoren, die für die Entstehung und Vermeidung von psychischen Erkrankungen ursächlich sein könnten, werden seit nunmehr 40 Jahren untersucht. Im Gebiet der Resilienzforschung wurden Schutzfaktoren benannt, welche bisher jedoch noch nicht hinlänglich operationalisiert wurden (Wydler, 2002). Die Resilienzforschung befasst sich mit Kindern, welche bedeutsamen Risikofaktoren im Verlauf der Entwicklung ausgesetzt waren und sich trotz allem zu gesunden Jugendlichen und Erwachsenen entwickelt haben (Masten, 2001). Schutzfaktoren könnten, insoweit schon Risikofaktoren einzelner Erkrankungen bekannt sind, im Bereich der Prävention Berücksichtigung finden, sodass man beim Vorhandensein von krankheitsspezifischen Faktoren oder Prädiktoren und zusätzlich gering ausgeprägten Schutzfaktoren bzw. Ressourcen von einer erhöhten Gesundheitsgefährdung ausgehen kann. So spiegelt sich dies in dieser Auswertung der psychosozialen Faktoren wider, welche allein keinen statistisch präventiven Vorhersagewert haben, jedoch im Zusammenspiel mit soziodemographischen Faktoren einen Einfluss auf das Modell zeigen. Scheithauer und Petermann (1999) beschreiben, dass Ressourcen genauso wie Schutzfaktoren das Risiko einer Erkrankung abmildern. Auch Antonovsky erläutert in seiner Theorie der Salutogenese von 1987 einen ressourcenorientierten Ansatz, welcher (Schutz-) Faktoren beschreibt, welche die Gesundheit schützen und zur Widerstandsfähigkeit gegenüber Stressoren beitragen (Antonovsky, 1987). Dabei wird nicht gezielt auf das Vermeiden von auslösenden Faktoren geachtet, sondern vielmehr um die Bewältigung der Stressoren. Die Gruppe der Schutzfaktoren kann weiter unterteilt werden in interne und externe Schutzfaktoren. Zu der Gruppe der internen Schutzfaktoren zählt unter anderem das Selbstwertgefühl und das Sozialverhalten. Die externen Schutzfaktoren umfassen u.a.

die Familie beziehungsweise den familiären Zusammenhalt und die Zufriedenheit in der Schule (Scheithauer & Petermann, 1999).

Die Familie ist die primäre Sozialisationsinstanz und hat eine besondere Bedeutung für die gesunde Entwicklung eines Kindes (Schnabel, 2001). Insbesondere in der frühkindlichen Entwicklung ist eine innige familiäre Beziehung wichtig. So ist die früheste Entwicklungsaufgabe eines Kindes die Ausbildung einer Bindung an eine oder mehrere primäre Bezugspersonen (Bowlby, 1995). Im Heranwachsen wechselt die Entwicklungsaufgabe im jugendlichen Alter laut Erikson dahingehend, dass die eigene Identität herausgearbeitet und festgelegt wird (Weiland, 1993). Dies geschieht durch das Anhäufen von Wissen und Erfahrungen und sozialen Beziehungen. Nachgewiesenermaßen wirken sich positive Beziehungen zwischen den Eltern und zwischen Kindern und Eltern protektiv aus (Masten & Reed, 2002). Diese positive Wirkung spiegelt sich darüber hinaus in der sozialen Kompetenz und den Schulleistungen wider (Heller, Larrieu, D'Imperio, & Boris, 1999). In den multivariaten Modellen dieser Arbeit findet sich eine schwache Signifikanz im Modell der Selbsteinschätzung ( $p=.042$ ) und keine Signifikanz ( $p=.553$ ) in der Fremdeinschätzung hinsichtlich des prädiktiven Wertes von wiederkehrenden Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. Die zweiseitigen Korrelationstests der deskriptiven Statistik zeigen hingegen eine signifikante Korrelation ( $p<.05$ ) zur abhängigen Variablen Bauchschmerzen. Das Ergebnis deckt sich mit dem Erkenntnis mit der gegenwärtigen Literatur bezüglich psychosozialer Schutzfaktoren.

Die Zufriedenheit in der Schule als Variable zeigt eine Kongruenz zu den oben genannten Ergebnissen. Je weiter der Score im KINDL-R-Fragebogen nach unten abweicht, desto wahrscheinlicher treten wiederkehrende Bauchschmerzen auf. Diese Korrelationen sind signifikant auf dem Niveau  $p<.05$  für die Selbst- und für die Fremdeinschätzung, doch in der multivariaten Modellentwicklung kann wiederum kein statistisch signifikanter Einfluss auf die Chance für das Auftreten von rezidivierenden Bauchschmerzen nachgewiesen werden. Die Variable der Schulzufriedenheit spielt ebenso wie die Zufriedenheit in der Familie eine besondere Rolle, da die Schulzeit im Heranwachsen eine Episode mit schnell wechselnden interpersonellen Beziehungen ist. Hier werden neben dem Ich ferner soziale Kompetenzen entwickelt (van Aken, van Lieshout, Scholte, & Branje, 1999). Darüber hinaus gewinnen im Laufe der Kindesentwicklung die externen Faktoren zunehmen an Bedeutung, während die familiären an Wichtigkeit verlieren (Masten & Reed, 2002). Hier lassen sich wiederum neue Parallelen zu den anderen psychosozialen Variablen wie Selbstwert ziehen.

Das psychische Wohlbefinden und die damit verbundene Erhebung der Variablen im KINDL-R-Fragebogen ist eine erst seit wenigen Jahren bestehende Bemühung, neben den somatischen gesundheitlichen Kenngrößen auch das seelische Wohlbefinden zu messen. Die subjektive Lebensqualität und psychisches Wohlbefinden rücken damit immer weiter in den Fokus der Forschung. In dieser Auswertung verhält sich die Variable des psychischen Wohlbefindens analog zu den anderen psychosozialen Variablen des KIND-Fragebogeninstrumentes, nämlich spiegelt ein niedriger Score eine höhere Korrelation zu wiederkehrenden Bauchschmerzen wider ( $p < .05$ ). Für die untersuchten psychosozialen Variablen des KINDL-R-Fragebogens ergibt die die Annahme, dass sich ein kumulativer protektiver Effekt bei der Häufung dieser Schutzfaktoren ergeben kann. Diesbezüglich bedarf es weiterer gerichteter Forschung.

Der Gesamtproblemwert des SDQ wurde als Kontrollvariable in das Modell eingeführt. Dieser Wert ist eine Akkumulation von einzelnen Problemwerten entsprechend des SDQ, welcher sich erwartungsgemäß in direkter Korrelation ( $p < .05$ ) zu wiederkehrenden Bauchschmerzen befindet. Im erarbeiteten Modell konnte eine hohe Signifikanz ( $p = .000$ ) nachgewiesen werden. So korrelieren Abweichungen vom Mittelwert mit dem Auftreten von wiederkehrenden Bauchschmerzen, sowohl in der Fremd- als auch in der Selbsteinschätzung. Der niedrig prädiktive Wert in den vorliegenden Modellen der psychosozialen Faktoren reicht allerdings, unter der Annahme einer multifaktoriellen bio-psycho-sozialen Erkrankung nicht aus, um die Hypothese zu verwerfen, sondern unterstreicht die Ergebnisse bisheriger Forschungsarbeiten im Bereich der Salutogenese hinsichtlich der Schutzfaktoren und deren Bedeutung.

Zusammenfassend eignet sich das erstellte Modell der Selbst- und Fremdeinschätzung sehr gut für einen Überblick über mögliche Risikokonstellationen insbesondere zur Quantifizierung möglicher prädiktiver Schutzfaktoren bei der Bauchschmerzkrankung von Kindern und Jugendlichen. Die sozioökonomischen Faktoren bleiben weiterhin stark prädiktiv hinsichtlich der Bauchschmerzkrankung mit einem deutlichen Unterschied in der kindlichen Selbsteinschätzung und der elterlichen Fremdeinschätzung. Modellkritisch muss hier auf die zwei unterschiedlichen betrachteten Altersgruppen hingewiesen werden. Diese Problematik hinsichtlich vergleichbarer Altersklassen ist im Bereich der Erforschung kindlicher Störungen bereits Teil vieler Forschungsarbeiten. Von großem Interesse wäre eine Erhebung, bei der die kindliche Selbsteinschätzung sowie elterliche Fremdeinschätzung für eine besser Vergleichbarkeit einer Altersgruppe vorliegen.

## **6.2 Schlussfolgerung und Ausblick**

Die Analyse dieser Arbeit ist mit dem Datenmaterial der epidemiologischen Studie KiGGS des RKI durchgeführt worden. Mithilfe von komplexen statistischen Auswertungen wurden Modelle für die sozioökonomischen und psychosozialen Prädiktoren der wiederkehrenden Bauchschmerzen in Fremd- und Selbsteinschätzungen bei Kindern und Jugendlichen erstellt. Die Ergebnisse unterstreichen, dass diese Erkrankungsentität nur durch ein bio-psycho-soziales Modell in Gänze erfasst werden kann. Das Geschlecht des Kindes ist weiterhin ein hochprädiktiver Faktor für die Entwicklung von Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. Es finden sich Hinweise, dass es aufgrund sozio-kultureller Veränderungen in der Gesellschaft zu einer Verschiebung der psychosomatischen Erkrankungsprävalenzen, am Beispiel der Bauchschmerzen, in die soziale Mittelschicht gekommen ist. Dazu findet sich eine deutliche Diskrepanz in der Angabe von Beschwerden im Vergleich zu Selbst- und Fremdeinschätzung. Die sozioökonomischen Faktoren werden in der elterlichen Fremdeinschätzung als deutlich prädiktiv eingeschätzt, während die Kinder und Jugendlichen dies in eigener Einschätzung nicht wiedergeben. Die psychosozialen Faktoren haben zwar keinen direkten prädiktiven Einfluss auf die entwickelten Modelle, zeigen aber in der deskriptiven Statistik deutliche Korrelationen zu der abhängigen Variable Bauchschmerzen. So können die psychosozialen Variablen als Schutzfaktoren verstanden werden. Sind diese zahlreich und ausgeprägt, sinkt die Chance an Bauchschmerzen zu erkranken, obwohl weitere Risikofaktoren vorliegen. Um den Wechselwirkungen von Schutzfaktoren sowie deren präventiver Wirkung im Kontext der Erkrankung zu verstehen, sollten weitere Forschungsbemühungen erfolgen.

## 7. Zusammenfassung

Der Symptombereich kindlicher und jugendlicher Bauchschmerzen und der damit vergesellschafteten Erkrankungsentitäten beschäftigen die Forschung zunehmend in den letzten Jahrzehnten. Die Patienten erleiden eine deutliche Einschränkung der subjektiven Lebensqualität und der erlebten Gesundheit, wodurch psychosoziale und sozioökonomische Auswirkungen messbar werden. Aufgrund multifaktorieller Zusammenhänge ist es nach wie vor aufwendig, dezidierte und eindeutige Diagnosen zu vergeben, und die Mediziner stehen weiterhin vor der großen Herausforderung passende, individuelle Behandlungsstrategien aufzustellen.

Fehlende Kompensationsmöglichkeiten, der kleinräumige Kontext in kleineren Gemeinden, der stetig steigende Leistungsdruck, sowie die Angst vor sozialem Abstieg werden für eine Verschiebung der Krankheitshäufigkeiten verantwortlich gemacht. So zeigt sich, dass die Inzidenzen für klassische Erkrankungen der unteren sozialen Schicht zunehmend in die immer größer werdende Mittelschicht steigen. Im Rahmen dieser Arbeit werden die Zusammenhänge zwischen psychosozialen und sozioökonomischen Faktoren bei psychosomatischen Erkrankungen am Beispiel der wiederkehrenden Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen mit besonderem Augenmerk auf die Sozialschichtung untersucht. Dabei erfolgt eine Auswertung der Basiserhebung (2003-2006) des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) des RKI mit 17641 Datensätzen. Mit binären logistischen Regressionen werden jeweils getrennt für die Selbsteinschätzung (N=4599) der Kinder und Jugendlichen ab 11 Jahren und die Fremdeinschätzung (N=4411) durch die Eltern für Kinder bis 10 Jahren Modellentwicklungen durchgeführt. Erwartungsgemäß wurde eine Inkongruenz zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung aufgedeckt. Während die Kinder und Jugendlichen psychosoziale Faktoren wie beispielsweise psychisches Wohlbefinden ( $p=.010$ ) und Zufriedenheit in der Familie ( $p=.042$ ) signifikant in Hinblick auf das Auftreten von Bauchschmerzen bewerten, werden in der Fremdeinschätzung die sozioökonomischen Faktoren, wie beispielsweise die soziale Schicht ( $P=.000$ ) als signifikante Prädiktoren bewertet. Es zeigen sich Hinweise für eine Verschiebung der Inzidenzen für psychosomatische Erkrankungen entlang des sozialen Gradienten. Aufgrund der Breite der Mittelschicht bei gleichzeitiger Abnahme der Unterschicht ist eine weitere Differenzierung innerhalb der Mittelschicht wünschenswert, um diese Trends weiter untersuchen zu können.

## 8. Summary

The symptoms complex of recurrent abdominal pain of children and teenager have been in the focus of the science community for a couple of decades. Repeatedly the affected patients report about an extraordinarily decrease in quality of life as well as a decrease in healthiness. A change in psychosocial and socio-economic parameters can be registered. Because of the multifactorial correlations elaborate processing must be performed to produce fitting diagnoses, which still proves an incredible challenge for medical doctors. Thus, it is still challenging to emerge with individual therapy concepts.

For example, regional social interactions, affluence as well as the fear of social relegation and missing compensatory mechanisms are made responsible for a shift of the incidences throughout the social classes. It has shown that traditionally disorders of the lower social class can be increasingly found in the middle social class.

In this paper the contexts between psycho-social and socio-economic influences on psychosomatic disorders represented by recurrent abdominal pain of adolescents was investigated. Especially interesting for the investigation were the interactions of the social classes. For the data basis the sample of the first KiGGS (2003-2006) by the RKI was used utilizing 17641 participants. The statistical analysis and model development was performed using binary logistic regressions for self-evaluation of the adolescents from 11-17 years of age (N=4599) and for the external assessment through the parents of the children up to 10 years of age (N=4411) separately. As expected, a significance incongruence between self-evaluation and external assessment was differentiated. Adolescents will evaluate psycho-social factors like psychological well-being ( $p=.010$ ) and contentment within the family ( $p=.042$ ) statistically significant regarding the incidence of recurrent abdominal pain. In contrast to that the group of the external assessment will show a higher statistically significance concerning socio-economic factors, for example social class ( $p=.000$ ). There are indications that the incidences for psychosomatic disorders will shift along the social gradient. Because of increase of the middle class with a simultaneous decrease of the lower social class it would be preferable to establish a further differentiation of the middle class in order to investigate this trend.

## 9. Abkürzungsverzeichnis

BMBF.....	<i>Bundesministerium für Bildung und Forschung</i>
BMG.....	<i>Bundesministerium für Gesundheit</i>
BRD.....	<i>Bundesrepublik Deutschland</i>
CAPI.....	<i>Computergestütztes ärztliches Elterninterview</i>
DNIC.....	<i>diffuse noxious inhibitory controls</i>
DSM.....	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
EFB.....	<i>Elternfragebogen</i>
ENS.....	<i>Enterisches Nervensystem</i>
EPSP.....	<i>slow excitatory postsynaptic potentials</i>
fMRT.....	<i>funktionellen Magnetresonanztomographie</i>
KFB.....	<i>Kinderfragebogen</i>
KiGGS.....	<i>Kinder- und Jugend- Gesundheitssurvey</i>
OR.....	<i>Odds Ratio</i>
PET.....	<i>Positronen-Emissions-Tomographie</i>
RAP.....	<i>recurrent abdominal pain</i>
SDQ.....	<i>Strengths and Difficulties Questionnaire</i>
ZUMA.....	<i>Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen</i>



## 10. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (EFB).....	21
Tabelle 2: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (KFB) .....	21
Diagramm 1: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (EFB) in Prozent .....	22
Diagramm 2: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (KFB) in Prozent.....	23
Tabelle 3: Sozialschichtverteilung (EFB) .....	25
Tabelle 4: Chi-Quadrat-Test nach Pearson für Soziale Schicht (EFB) .....	26
Tabelle 5: Vergleich der Spaltenanteile <sup>a</sup> soziale Schicht (EFB) .....	27
Tabelle 6: Geschlechterverteilung (EFB).....	27
Tabelle 7: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Geschlecht (EFB) .....	28
Tabelle 8: Vergleiche der Spaltenanteile <sup>a</sup> des Geschlechts (EFB).....	29
Tabelle 9: Gemeindegrößenklasse (EFB) .....	30
Tabelle 10: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Gemeindegrößenklasse (EFB) .....	30
Tabelle 12: Psychosoziale Variablen (EFB) .....	32
Tabelle 13: Vergleiche der Spaltenmittel <sup>a</sup> psychosoziale Variablen (EFB) .....	32
Tabelle 14: Sozialschichtverteilung (KFB).....	34
Tabelle 15: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson soziale Schicht (KFB) .....	34
Tabelle 16: Geschlechterverteilung (KFB) .....	35
Tabelle 17: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Geschlecht (KFB).....	35
Tabelle 18: Gemeindegrößenklassen (KFB) .....	36
Tabelle 19: Chi-Quadrat-Tests nach Pearson Gemeindegrößenklasse (KFB).....	37
Tabelle 20: Psychosoziale Variablen (KFB) .....	38
Tabelle 21: Vergleiche der Spaltenmittel <sup>a</sup> psychosoziale Variablen (KFB).....	39
Tabelle 22: Kodierung der kategorialen Variablen .....	40
Tabelle 23: Klassifizierungstabelle (EFB) <sup>a,b</sup> .....	41
Tabelle 24: Variablen in der Gleichung (EFB) .....	41
Tabelle 25: Variablen nicht in der Gleichung Nullmodell (EFB).....	42
Tabelle 26: Omnibus-Tests der Modellkoeffizienten EFB-Nullmodell.....	43
Tabelle 27: Hosmer-Lemeshow-Test EFB-Nullmodell .....	43
Tabelle 28: Modellzusammenfassung EFB-Nullmodell.....	44
Tabelle 29: Klassifizierungstabelle <sup>a</sup> Bauchschmerzen EFB-Modell.....	45
Tabelle 30: soziodemographische Variablen in der Gleichung EFB-Modell .....	47

Tabelle 31: soziodemographische Variablen in der Gleichung EFB-Modell .....	48
Tabelle 32: Klassifizierungstabelle <sup>a,b</sup> Bauchschmerzen KFB-Nullmodell .....	49
Tabelle 33: Variablen in der Gleichung KFB-Nullmodell.....	49
Tabelle 34: Variablen nicht in der Gleichung KFB-Nullmodell.....	51
Tabelle 35: Omnibustest der Modellkoeffizienten KFB-Nullmodell .....	52
Tabelle 36: Hosmer-Lemeshow-Test KFB-Modell .....	52
Tabelle 37: Modellzusammenfassung KFB-Nullmodell.....	53
Tabelle 38: Klassifizierungstabelle <sup>a</sup> Bauchschmerzen KFB-Modell .....	53
Tabelle 39: soziodemographische Variablen in der Gleichung KFB-Modell.....	56
Tabelle 40: psychosoziale Variablen in der Gleichung KFB-Modell .....	57

## 11. Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (EFB) in Prozent .....	22
Diagramm 2: Häufigkeitsverteilung Bauchschmerzen (KFB) in Prozent.....	23

## 12. Literaturverzeichnis

- Antonovsky, A. (1987). *Unraveling the mystery of health: How people manage stress and stay well*: Jossey-bass.
- Apley, J., & Naish, N. (1958). Recurrent abdominal pains: a field survey of 1,000 school children. *Arch Dis Child*, 33(168).
- Araya, R., Rojas, G., Fritsch, R., Acuña, J., & Lewis, G. (2001). Common mental disorders in Santiago, Chile: prevalence and socio-demographic correlates. *The British Journal of Psychiatry*, 178(3), 228-233.
- Backhaus, K., Erichson, B., & Weiber, R. (2015). *Fortgeschrittene multivariate Analysemethoden: eine anwendungsorientierte Einführung*: Springer-Verlag.
- Banscherus, U., & Wolter, A. (2016). Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen–Annäherungen an ein Begriffspaar. *Lebenslangen Lernens an Hochschulen*, 31.
- Berger, P. A. (1990). Ungleichheitsphasen: Stabilität und Instabilität als Aspekte ungleicher Lebenslagen.
- Bormann, C. (1992). Arbeitslosigkeit und Gesundheit: Empirische Analysen auf der Basis der Daten aus dem 1. Nationalen Gesundheitssurvey der Bundesrepublik Deutschland aus den Jahren 1984 bis 1986. *Sozialer Fortschritt*, 41(3), 63-66.
- Bowlby, J. (1995). Bindung: historische Wurzeln, theoretische Konzepte und klinische Relevanz. *Die Bindungstheorie. Grundlagen, Forschung und Anwendung*. Klett-Cotta, Stuttgart, 17-29.
- Bufler, P., Grofl, M., & Uhlig, H. H. (2011). Chronische Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. *Dtsch Arztebl International*, 108(17), 295-304. doi:10.3238/arztebl.2011.0295
- Bühren, A., Voderholzer, U., Schulte-Markwort, M., Loew, T. H., Neitscher, F., Hohagen, F., & Berger, M. (2008). Psychische Erkrankungen: Alle Fachgebiete sind gefordert. *Dtsch Arztebl International*, 7(5), -207.
- Campo, J. V., Di Lorenzo, C., Chiappetta, L., Bridge, J., Colborn, D. K., Gartner Jr, J. C., Brent, D. (2001). Adult Outcomes of Pediatric Recurrent Abdominal Pain: Do They Just Grow Out of It? *Pediatrics*, 108(1).
- Chitkara, D. K., Rawat, D. J., & Talley, N. J. (2005). The epidemiology of childhood recurrent abdominal pain in Western countries: a systematic review. *Am J Gastroenterol*, 100(8).

- Craig A Friesen, J. V. S., Susan M Abdel-Rahman. (2015). Present state and future challenges in pediatric abdominal pain therapeutics research: Looking beyond the forest. *World J Gastrointest Pharmacol Ther*, 6(4), 96-104.
- Daig, I., Hinz, A., Spauschus, A., Decker, O., & Brähler, E. (2013). Sind Städter depressiver und ängstlicher im Vergleich zur Landbevölkerung? Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. *PPmP-Psychotherapie· Psychosomatik· Medizinische Psychologie*, 63(11), 445-454.
- Dangschat, J. S. (2013). *Lebensstile in den Städten: Konzepte und Methoden*: Springer-Verlag.
- De Giorgio, R., Guerrini, S., Barbara, G., Stanghellini, V., De Ponti, F., Corinaldesi, R., Mawe, G. M. (2004). Inflammatory neuropathies of the enteric nervous system. *Gastroenterology*, 126(7), 1872-1883.
- Dieter Helm, D. L. (2011). Umweltstress, Sozialstatus und Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen im KiGGS. 53-56.
- Dortschy, R., Rosario, A. S., Scheidt-Nave, C., Thierfelder, W., Thamm, M., Gutsche, J., & Markert, A. (2009). Bevölkerungsbezogene Verteilungswerte ausgewählter Laborparameter aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS).
- Drossman, D. A. (1994). Irritable bowel syndrome. *Gastroenterologist*, 2(4), 315-326.
- Drossmann, D. A., Dumitrascu, D.L. (2006). Rome III: New Standard for Functional Gastrointestinal Disorders. *J Gastrointest Liver Dis*, 15(3), 237-241.
- DuPont, A. W. (2008). Postinfectious irritable bowel syndrome. *Clin Infect Dis*, 46(4), 594-599.
- Erhart, M., Ellert, U., Kurth, B. M., & Ravens-Sieberer, U. (2009). Measuring adolescents' HRQoL via self reports and parent proxy reports: an evaluation of the psychometric properties of both versions of the KINDL-R instrument. *Health Qual Life Outcomes*, 7, 77
- Eriksen, I. M. (2021). Class, parenting and academic stress in Norway: Middle-class youth on parental pressure and mental health. *Discourse: studies in the cultural politics of education*, 42(4), 602-614.
- Fabian, A., & Becker, T. (2001). Psychosoziale Faktoren bei depressiven Erkrankungen. *Fortschritte der Neurologie· Psychiatrie*, 69(01), 1-9.
- Feldmann, K. (2006). Individualisierung, Privatisierung und Rationalisierung. *Soziologie kompakt: Eine Einführung*, 124-139.

- Fichter, M. M. (2013). *Verlauf psychischer Erkrankungen in der Bevölkerung (Vol. 60)*: Springer-Verlag.
- Flammer, A., & Alsaker, F. D. (2002). *Entwicklungspsychologie der Adoleszenz: die Erschließung innerer und äußerer Welten im Jugendalter*: Huber.
- Freeman, H. E., & Giovannoni, J. M. (1969). Social psychology of mental health. *The Handbook of Social Psychology*, 5.
- Gershon, M. D. (1999). Review article: roles played by 5-hydroxytryptamine in the physiology of the bowel. *Aliment Pharmacol Ther*, 13 Suppl 2, 15-30.
- Goodman, E., Amick, B. C., Rezendes, M. O., Levine, S., Kagan, J., Rogers, W. H., & Tarlov, A. R. (2000). Adolescents' understanding of social class: a comparison of white upper middle class and working class youth. *Journal of adolescent health*, 27(2), 80-83.
- Goodman, R. (2001). Psychometric properties of the strengths and difficulties questionnaire. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 40(11), 1337-1345.
- Haan, M. N., Kaplan, G. A., & Syme, S. L. (1989). Socioeconomic status and health: old observations and new thoughts. In: Hentry J Kaiser Family Foundation.
- Harter, S. (1999). *The construction of the self*. New York: Guilford.
- Harvey, R. F., Mauad, E. C., & Brown, A. M. (1987). Prognosis in the irritable bowel syndrome: a 5-year prospective study. *Lancet*, 1(8539), 963-965.
- Heller, S. S., Larrieu, J. A., D'Imperio, R., & Boris, N. W. (1999). Research on resilience to child maltreatment: Empirical considerations. *Child abuse & neglect*, 23(4), 321-338.
- Hessel, A., Geyer, M., Schumacher, J. r., & Bröhler, E. (2003). Somatoforme Beschwerden bei Jugendlichen in Deutschland. *Psychotherapeut*, 48(2), 109-116.
- Hoekman, D. R., Rutten, J. M., Vlieger, A. M., Benninga, M. A., & Dijkgraaf, M. G. (2015). Annual Costs of Care for Pediatric Irritable Bowel Syndrome, Functional Abdominal Pain, and Functional Abdominal Pain Syndrome. *J Pediatr*, 167(5), 1103-1108 e1102.
- Hollier, J. M., Czyzewski, D. I., Self, M. M., Liu, Y., Weidler, E. M., van Tilburg, M. A. L., Shulman, R. J. (2020). Associations of Abdominal Pain and Psychosocial Distress Measures With Health-Related Quality-of-Life in Pediatric Healthy Controls and Irritable Bowel Syndrome. *J Clin Gastroenterol*.

- Hölling, H., Schlack, R., Kamtsiuris, P., Butschalowsky, H., Schlaud, M., & Kurth, B.-M. (2012). Die KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 55(6), 836-842.
- Hollingshead, A. B., & Redlich, F. C. (1958). Social class and mental illness: Community study.
- Hradil, S. (1993). Neuerungen der Ungleichheitsanalyse und die Programmatik künftiger Sozialepidemiologie. In *Krankheit und soziale Ungleichheit* (pp. 375-392): Springer.
- Hua, M. C., Chao, H. C., Yao, T. C., Lai, M. W., Huang, J. L., & Group, P. S. (2013). Investigation of interleukin-10 promoter polymorphisms and interleukin-10 levels in children with irritable bowel syndrome. *Gut Liver*, 7(4), 430-436.
- Jöckel, K.-H., Babitsch, B., Bellach, B.-M., Bloomfield, K., Hoffmeyer-Zlotnik, J., Winkler, J., & Wolf, C. (1998). Messung und Quantifizierung soziodemographischer Merkmale in epidemiologischen Studien. Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. *RKI-Schriften*, 1(1998), 7-38.
- Kamtsiuris, P., Lange, M., & Schaffrath Rosario, A. (2007). The German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS): sample design, response and nonresponse analysis. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(5-6), 547-556.
- Kim, D. Y., & Camilleri, M. (2000). Serotonin: a mediator of the brain-gut connection. *Am J Gastroenterol*, 95(10), 2698-2709.
- Klein, K. B. (1988). Controlled Treatment Trials in the Irritable Cowel Syndrom: A Critique. *Gastroenterology*(95), 232-241.
- Kolip, P. (2002). Geschlechtsspezifisches Risikoverhalten im Jugendalter. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 45(11), 885-888.
- Korterink, J. J., Diederens, K., Benninga, M. A., & Tabbers, M. M. (2015). Epidemiology of pediatric functional abdominal pain disorders: a meta-analysis. *PLoS One*, 10(5), e0126982.
- Krause, L., Neuhauser, H., Hölling, H., & Ellert, U. (2017). Kopf-, Bauch-und Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland–Aktuelle Prävalenzen und zeitliche Trends. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 165(5), 416-426.

- Kruis, W., Thieme, C., Weinzierl, M., Schüssler, P., Holl, J., & Paulus, W. (1984). A diagnostic score for the irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 87(1), 1-7.
- Kuntz, B., & Lampert, T. (2011). Potenzielle Bildungsaufsteiger leben gesünder. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 6(1), 11-18.
- Kurth, B.-M. (2008). Gibt es eine gesundheitliche Benachteiligung von Kindern? Ergebnisse der KiGGS-Studie.
- 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.
- Lampert, T., & Richter, M. (2009). Gesundheitliche Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen. In *Gesundheitliche Ungleichheit* (pp. 209-230): Springer.
- Lange, M., Kamtsiuris, P., Lange, C., Schaffrath Rosario, A., Stolzenberg, H., & Lampert, T. (2007). Sociodemographic characteristics in the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS) - operationalisation and public health significance, taking as an example the assessment of general state of health. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(5-6), 578-589.
- Linden, M., Gothe, H., & Ormel, J. (2004). Ländervergleich Deutschland/Niederlande: Der Hausarzt als Gatekeeper. *Dtsch Arztebl International*, 101(39), 2600-.
- Luthar, S. S., & Sexton, C. C. (2004). The high price of affluence. *Adv Child Dev Behav*, 32, 125-162.
- Manning A.P., T. W. G., Heaton K.W., Morris A.F. (1978). Towards positive diagnosis of the irritable bowel. *Br Med J*(2), 653–654.
- Masten, A. S. (2001). Resilienz in der Entwicklung: Wunder des Alltags (Ordinary magic: Resilience in development). In *Entwicklung und risiko (Risk and development)* (pp. 192-219): Kohlhammer.
- Masten, A. S., & Reed, M.-G. J. (2002). Resilience in development. *Handbook of positive psychology*, 74, 88.
- Michel Amouretti, C. L. P., A.-F Gaudin, G. Bommelaer, J. P. Ruzniewski, T. Poynard, F. Maurel, G. Priol, A. El Hasnaoui. (2006). Impact of irritable bowel syndrome (IBS) on health-related quality of life (HRQOL). *Gastroenterol Clin Biol*, 30, 241-246.

- Mielck, A. (2000). Soziale Ungleichheit und Gesundheit: Empirische Ergebnisse, Erklärungsansätze, Interventionsmöglichkeiten: Huber.
- Mielck, A. (2005). Soziale Ungleichheit und Gesundheit: Einführung in die aktuelle Diskussion: H. Huber.
- Otto, C., Petermann, F., Barkmann, C., Schipper, M., Kriston, L., Hölling, H., Klasen, F. (2016). Risiko-und Schutzfaktoren generalisierter Ängstlichkeit im Kindes-und Jugendalter. Kindheit und Entwicklung.
- Pauschardt, J. (2010). Internalisierende Störungen bei Kindern und Jugendlichen: Studien zur Wirksamkeit von kognitiv-verhaltenstherapeutischer Gruppenprävention, Strategien zur Rekrutierung und Diagnostik.
- Ravens-Sieberer, U., Ellert, U., & Erhart, M. (2007). [Health-related quality of life of children and adolescents in Germany. Norm data from the German Health Interview and Examination Survey (KiGGS)]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 50(5-6), 810-818.
- Razum, O., Brzoska, P., & Breckenkamp, J. (2011). Die Professionalisierung der Epidemiologie in Deutschland im Kontext von Public Health. In Die Gesellschaft und ihre Gesundheit (pp. 145-158): Springer.
- Richter, D., Löbner, M., Riedel-Heller, S. G., & Günhe, U. (2021). Was wissen wir über die Zusammenhänge von Urbanisierung und psychischen Erkrankungen? Psychiatrische Praxis.
- Richter, M. (2013). Verkörperte Ungleichheiten: Herausforderungen für die psychosomatische Medizin. PPM-Psychotherapie· Psychosomatik· Medizinische Psychologie, 63(01), 19-25.
- Scheithauer, H., & Petermann, F. (1999). Zur Wirkungsweise von Risiko-und Schutzfaktoren in der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Kindheit und Entwicklung, 8(1), 3-14.
- Schnabel, P.-E. (2001). Familie und Gesundheit. Bedingungen, Möglichkeiten und Konzepte der Gesundheitsförderung. Juventa. In: Weinheim.
- Sieverding, M. (2005). Geschlecht und Gesundheit (Vol. 1) (pp. 58-66): Hogrefe.
- Skuban-Eiseler, T. (2021). Der Graubereich zwischen psychischer Gesundheit und psychischer Erkrankung—ein zu weites Feld? Ethik in der Medizin, 1-16.

- Spee, L. A., Lisman-Van Leeuwen, Y., Benninga, M. A., Bierma-Zeinstra, S. M., & Berger, M. Y. (2013). Prevalence, characteristics, and management of childhood functional abdominal pain in general practice. *Scand J Prim Health Care*, 31(4), 197-202.
- Stückler, A. (2013). Auf dem Weg zu einer hegemonialen Weiblichkeit? Geschlecht, Wettbewerb und die Dialektik der Gleichstellung. *GENDER–Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft*, 5(3), 19-20.
- Talley, N. J. (2001). Serotonergic neuroenteric modulators. *Lancet*, 358(9298), 2061-2068.
- Taylor, D. N., Houston, R., Shlim, D. R., Bhaibulaya, M., Ungar, B. L., & Echeverria, P. (1988). Etiology of diarrhea among travelers and foreign residents in Nepal. *JAMA*, 260(9), 1245-1248.
- Tebbe, J. J. A., R. (2004). Serotonin und Serotoninrezeptoren: Ziel neuer Therapieoption in der Gastroenterologie. *Deutsches Ärzteblatt*, 14(101), A. 936-942.
- Thomas Lampert, A.-C. S., Michael Häfelinger, Thomas Ziese. (2005). Armut, soziale Ungleichheit und Gesundheit. Robert Koch-Institut.
- Thomas Lampert, J. H., Benjamin Kuntz, Stephan Müters, Lars E. Kroll. (2017). Gesundheitliche Ungleichheit in verschiedenen Lebensphasen.
- Thompson, W. G. (1999). The road to Rome. *Gut*, 45(II), II80-II81.
- Thompson, W. G. (2006). The road to rome. *Gastroenterology*, 130(5), 1552-1556.
- Thompson, W. G., Longstreth, G. F., Drossman, D. A., Heaton, K. W., Irvine, E. J., & Muller-Lissner, S. A. (1999). Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut*, 45 Suppl 2, II43-47.
- van Aken, M. A., van Lieshout, C. F., Scholte, R. H., & Branje, S. J. (1999). Relational support and person characteristics in adolescence. *Journal of adolescence*, 22(6), 819-833.
- Wakefield Jr, J. A. (1980). *Conceiving the self: Rosenberg, Morris*. New York: Basic Books, 1979. Pp. xvi+ 319, \$16.95 hard cover. *Journal of School Psychology*, 18(4), 408-409.
- Walter, F., Nitkowski, D., & Petermann, F. (2018). Wie gut stimmen Eltern-und Kinderurteile bei der Einschätzung von Kinderängsten überein? *Kindheit und Entwicklung*.
- Weiland, S. (1993). Erik Erikson: Ages, stages, and stories. *Generations: Journal of the American Society on Aging*, 17(2), 17-22.

- Wilder-Smith, C. H., Schindler, D., Lovblad, K., Redmond, S. M., & Nirkko, A. (2004). Brain functional magnetic resonance imaging of rectal pain and activation of endogenous inhibitory mechanisms in irritable bowel syndrome patient subgroups and healthy controls. *Gut*, 53(11), 1595-1601.
- Winkler, J., & Stolzenberg, H. (2009a). Adjustierung des Sozialen-Schicht-Index für die Anwendung im Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS).
- Winkler, J., & Stolzenberg, H. (2009b). Adjustierung des Sozialen-Schicht-Index für die Anwendung im Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS): Wismarer Diskussionspapiere.
- Wydler, H. (2002). *Salutogenese und Kohärenzgefühl.: Grundlagen, Empirie und Praxis eines Gesundheitswissenschaftlichen Konzepts*: Juventa-Verl.
- Youssef, N. N., Atienza, K., Langseder, A. L., & Strauss, R. S. (2008). Chronic abdominal pain and depressive symptoms: analysis of the national longitudinal study of adolescent health. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 6(3), 329-332.

### **13. Ehrenwörtliche Erklärung**

„Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nichtveröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, und dass die vorgelegte Arbeit weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt wurde. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw. ein internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden.“

Datum

Unterschrift

## **14. Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit nutzen und mich bei allen bedanken, die mir in Rat und Tat bei der Vollendung dieser wissenschaftlichen Arbeit zur Seite gestanden haben.

Mein besonderer Dank gilt hier Prof. Dr. med. Burkhard Brosig, meinem Doktorvater, für seine hervorragende Betreuung im Rahmen dieser Arbeit und die vielfältigen intellektuellen und persönlichen Gespräche, welche mir einen kritischen Zugang zum wissenschaftlichen Arbeiten und zu diesem Thema ermöglichten.

Weiterhin möchte ich mich bei meinen Großeltern, Eltern und meiner Schwester und meiner Verlobten für die ermutigenden Worten und dem Spenden von Zuversicht bedanken. Auch in sehr zähen und arbeitsamen Episoden bei der Fertigstellung dieser Arbeit, wurde stets für mein seelisches und leibliches Wohl gesorgt.

Dazu gilt mein Dank Frank Stüber, der es verstand, mir in zahllosen Gesprächen und Telefonaten immer mit seinem offenen Ohr helfend zur Seite zu stehen.