Aus dem Institut für Community Medicine,

Abteilung Versorgungsepidemiologie und Community Health

(Leiter: Prof. Dr. med. W. Hoffmann)

der Universitätsmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Vorpommern - eine epidemiologische Studie zu Prävalenz, Risikofaktoren und Lebensqualität

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung des akademischen
Grades

Doktor der Medizin

(Dr. med.)

der

Universitätsmedizin

der

Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Greifswald

2012

vorgelegt von: Filiz Karakaya

geb. am: 12.09.1976

in: Mannheim

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reiner Biffar

Gutachter: 1. Prof. Dr. Wolfgang Hoffmann

2. Prof. Dr. Peter Kropp

Datum der Disputation: 05.06.2014

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung 6

1.1 Schmerz- eine Definition 6

1.2 Chronifizierung 6

1.3 Prävalenz von Schmerzen 7

1.4 Ätiologie von Schmerzen 9
1.4.1 Ätiologie von Kopfschmerzen 9
1.4.2 Ätiologie von Bauchschmerzen 10
1.4.3 Ätiologie von Rückenschmerzen 10

1.5 Mögliche Risikofaktoren 11
1.5.1 Geschlechtsunterschiede 11
1.5.2 Alter 12
1.5.3 Soziale Aspekte 13
1.5.4 Freizeitaktivitäten und Drogenkonsum 15

1.6 Mögliche Wirkmechanismen 17

1.7 Inanspruchnahme von Arztbesuchen, Selbstmedikation und Krankheitskosten 18

1.8 Auswirkungen von Schmerzen auf Freizeitgestaltung und Schulleistung 20

1.9 Zusammenhänge zwischen Schmerzen und Lebensqualität 21
1.9.1 Methodische Überlegungen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität 24
1.9.2 Erhebungsinstrumente 25

1.10 Zielstellung der Studie 26

1.11 Fragestellung 27

2 Material und Methoden 28

2.1 Studiendesign und Probanden 28

2.2 Studienregion 28

2.3 Fragebogendesign 30

2.4 Datenerhebung 31

2.5 Statistische Analysen 32
2.5.1 Abschnitt Lebensqualität 34
2.5.2 Determinanten der Lebensqualität 35

3 Ergebnisse 36

3.1 Beschreibung der Studienpopulation 36

3.2 Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle 51

3.3 Inanspruchnahme des Gesundheitssystems und Einschränkungen im Alltag 62
3.3.1 Inanspruchnahme des Gesundheitssystems aufgrund von Schmerzen 62
3.3.2 Einschränkungen im Alltag aufgrund von Schmerzen 64

3.4 Lebensqualität der untersuchten Jugendlichen 70

3.5 Determinanten der Lebensqualität 74

4 Diskussion 83

4.1 Gegenstand der Untersuchung 83

4.2 Schmerzpävalenz 83

4.3 Vergleich und Interpretation der Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle 86
4.3.1 Betrachtung des Einflussfaktors Geschlecht 90
4.3.2 Betrachtung des Einflussfaktors Alter 91
4.3.1 Betrachtung des Einflussfaktors der sozialen Schicht 92

4.4 Inanspruchnahme medizinischer Hilfe 94

4.5 Lebensqualität 97

4.6 Methodische Stärken und Schwächen der Studie 100
4.6.1 Generalisierbarkeit 100
4.6.2 Zuverlässigkeit der anamnestischen Daten 102

5 Schlussfolgerungen 104

6 Zusammenfassung 107

7 Literaturverzeichnis 110

8 Anhang 141

8.1 Fragebogen zum Schmerzgeschehen von Schülern 141

8.2 Tabelle der vorgenommenen Imputationsmaßnahmen 152

8.3 Tabelle zur Lebensqualität 153

9 Lebenslauf 154

10 Danksagung 155

11 Eidesstattliche Erklärung 156

1 Einleitung

1.1 Schmerz- eine Definition

Schmerzen gehören zu den frühesten und häufigsten Erfahrungen eines jeden Individuums. Unter den vielfältigen Versuchen den Schmerz zu definieren, hat eine Gruppe von Wissenschaftlern 1979 im Auftrag der IASP (International Association for the Study of Pain) eine gemeinsame Definition aufgestellt, die in der heutigen wissenschaftlichen Literatur als Grundlagendefinition von Schmerz benutzt wird:

„Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird“ (1).

Diese Definition hebt sich ab von dem einfachen Modell, das Schmerz als reine Reizwahrnehmung beschreibt. Außerdem geht sie erstmalig nicht von einer Kausalkette von Gewebeschädigung und Schmerzreaktion aus. Des Weiteren beinhaltet sie eine emotionale (affektive) Komponente und ist somit offen für komplexere Modelle der Schmerzentstehung und -aufrechterhaltung.

1.2 Chronifizierung

Diese Definition zeigt aber auch, wie schwer das Schmerzereignis zu beurteilen ist. Schmerzen werden im wissenschaftlichen und klinischen Bereich heute nach den Kriterien der IASP an der Wendemarke der Schmerzdauer von 6 Monaten in „akut“ und „chronisch“ eingeteilt (2). Jedoch erlaubt diese Definition nicht die Klassifikation von intermittierendem Schmerz. Daher wurde chronischer Schmerz definiert als „Schmerz oder Unwohlsein, das kontinuierlich oder intermittierend für länger als 3 Monate persistiert“ (3).
In der hier vorliegenden Untersuchung haben wir 3 Monate als gebräuchliche Trennung zwischen akut und chronisch gewählt.
Der akute Schmerz hat eine lebenswichtige Funktion: er signalisiert Gefahr (Warnfunktion) und schützt so den Organismus vor drohenden Verletzungen. Chronischer Schmerz, das heißt anhaltender sowie wiederkehrender Schmerz, hat

diese Schutzfunktion verloren. Chronischer Schmerz ist nicht nur die Begleiterscheinung einer Erkrankung, sondern wird „vom Symptom zur Krankheit selbst“ (4).
Die Entwicklung akuter Schmerzen zu chronisch-rezidivierenden oder persistierenden Schmerzen wird mit dem Begriff der Chronifizierung beschrieben. Chronifizierung bezeichnet dabei einen Prozess, an dem komplexe Wechselwirkungen zwischen biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren beteiligt sind (5).
Akuter Schmerz entsteht, wenn nach Reizung peripherer Nozizeptoren die zentralnervösen Strukturen aktiviert werden, die an der Verarbeitung nozizeptiver Information beteiligt sind. Gleichzeitig können auf jeder Ebene des Gehirn- und Rückenmarksystems Mechanismen in Gang gesetzt werden, die über eine funktionelle und strukturelle Plastizität zu molekularen Änderungen der Nervenzellen führen, die an der Verarbeitung schmerzhafter Reize beteiligt sind. Als Resultat des wiederholten Durchlaufens dieses Kreislaufes entsteht möglicherweise eine weit reichende Umstrukturierung des ZNS, so dass sich eine Eigenständigkeit zentraler Erregungskreisläufe mit Bildung eines sogenannten Schmerz-Engramms entwickeln kann (5).
In Tierversuchen konnte gezeigt werden, dass die Prozesse der funktionellen Plastizität auch zu strukturellen Veränderungen führen. Nach repetitiver noxischer Reizung kommt es zu einer erhöhten Ca^{2+}-Ausschüttung, die zusammen mit einer Aktivierung von Second-messenger-Systemen zu einer erhöhten Freisetzung induzierbarer Transkriptionsfaktoren (iTF) führen. Diese können über Änderungen der Ableserate unterschiedlicher Zellgene die Erregbarkeit des Neurons langfristig verändern. Zusätzlich kommt es bei repetitiver Reizung (wiederholte Schmerzen) auf spinaler Ebene zu einer erhöhten Verschaltung von Afferenzen (sogenannte spinale Sensibilisierung) und zu einer Erniedrigung der Reizschwelle peripherer Nozizeptoren sowie Sensitivierung von Chemonozizeptoren für Reize (6).

1.3 Prävalenz von Schmerzen

Schmerzen sind im Kindes- und Jugendalter häufige Erfahrungen (7;8).

Während es im Erwachsenenalter eine Vielzahl epidemiologischer Untersuchungen bezüglich Schmerzen gibt, sind diese für das Kindes- und Jugendalter wesentlich seltener durchgeführt worden (9-11).
Trotz methodischer und nationaler Unterschiede zwischen den vorhandenen epidemiologischen Studien werden hohe Prävalenzen für kindliche und jugendliche Schmerzsyndrome beschrieben (12-16).

Kindliche Schmerzen sind zu einem zunehmenden sozioökonomischen, gesundheitspolitischen und gesellschaftlichen Problem geworden, das es zwingend erforderlich macht, den Schmerzen im Kindes- und Jugendalter eine größere Aufmerksamkeit zukommen zu lassen. Mehrere epidemiologische Studien konnten zeigen, dass chronische Schmerzen unter Jugendlichen nicht nur ein bedeutendes Gesundheitsproblem darstellen, sondern dass die Prävalenz innerhalb der letzten Jahrzehnte signifikant zugenommen hat (17;18).
Nach den Ergebnissen einer repräsentativen Studie aus den Niederlanden berichten 54% der 5.424 befragten Kinder und Jugendlichen im Alter von 0-18 Jahren, in den letzten drei Monaten Schmerzen erfahren zu haben. 25% der Kinder klagten dabei über Schmerzen, die bereits seit mehr als drei Monaten auftraten (19). Bei jüngeren Kindern werden Bauchschmerzen (20), bei älteren Kindern und Jugendlichen Kopfschmerzen als die häufigste Schmerzlokalisation genannt, gefolgt von Bauchschmerzen und schließlich Rückenschmerzen (21-23).
Bei isländischen Schulkindern im Alter von 11-12 und 15-16 Jahren beträgt die Prävalenz von Bauchschmerzen 53,4%, dabei berichten 18,4% der untersuchten Kinder, mindestens 1 x wöchentlich Bauchschmerzen zu haben (24).
In zwei verschiedenen finnischen Studien bei Kindern im Alter von 12-18 Jahren wurde eine Prävalenz für Rückenschmerzen von 8% (25) bzw. 18 % berichtet (26). In einer weiteren Studie aus Island gaben sogar 20,6% der 2.173 befragten Schulkinder im Alter von 11-12 und 15-16 Jahren an, mindestens 1 x wöchentlich Rückenschmerzen zu haben. Dabei steigt die Prävalenzrate mit zunehmendem Alter der Kinder an (27).
Bei australischen Kindern im Alter von 10 Jahren beträgt die Prävalenz von Rückenschmerzen sogar 32,9% und steigt mit 12 Jahren auf 45,8% an (28).

Auch in einer Untersuchung an deutschen Kindern und Jugendlichen aus Lübeck im Alter von 3-20 Jahren wurde gezeigt, dass die Drei-Monats-Prävalenz für Schmerzen allgemein mit 80,1% sehr hoch ist und mit dem Alter der Kinder und Jugendlichen zunimmt (29). In vielen weiteren epidemiologischen Studien wird die steigende Prävalenz von Schmerzen mit zunehmendem Alter der Kinder und Jugendlichen als übereinstimmendes Ergebnis präsentiert (30-38).
In internationalen Studien wird konstatiert, dass 15 bis 20% aller Kinder und Jugendlichen an wiederholten oder chronischen Schmerzen leiden (39;40). Roth-Isigkeit et al. konstatieren, dass fast ein Drittel der befragten deutschen Kinder an Schmerzen leidet, die länger als 6 Monate andauern. Auch bei den deutschen Kindern ist zu sehen, dass am häufigsten Kopfschmerzen (57%), gefolgt von Bauchschmerzen (43,2%) und schließlich Rückenschmerzen (32,9%) angegeben werden (41).
Die hohen Prävalenzen legen die Vermutung nahe, dass es sich bei den sogenannten „kindlichen“ Schmerzen um solche handelt, deren Ursache oftmals ungeklärt bleibt (33;42;43).
Combs et al. stellen in einer retrospektiven Untersuchung von 648 Kindern im Alter von 2-20 Jahren, die mit Rückenbeschwerden in einer Klinik in Nordamerika behandelt wurden, fest, dass Rückenschmerzen ohne organische Ursache mit 57,4% die am häufigsten gestellte Diagnose war (44). Auch nach Watson et al. sind Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen selten durch ernsthafte Erkrankungen begründet (45;46). Für Kopfschmerzen fand Korinthenberg et al. nur in 5 bis 10% der jungen Patienten eine organische Ursache (47).

1.4 Ätiologie von Schmerzen

1.4.1 Ätiologie von Kopfschmerzen

Die eigentliche Ursache der meisten primären Kopfschmerzformen ist trotz intensiver und langjähriger Forschung noch nicht eindeutig geklärt.
Eine mögliche Theorie der Entstehung von Migräne geht von einer vererbten Reizverarbeitungsstörung des Zentralen Nervensystems aus. Dabei gelingt es dem

Gehirn nicht, Umwelteinflüsse ausreichend zu filtern, so dass es zu einer Überbelastung eines empfindsamen Nervensystems kommen kann, ausgedrückt durch einen Migräneanfall (48). Für den Spannungskopfschmerz sind die Ursachen noch wesentlich unklarer. Es wird vermutet, dass es sich um eine Störung der schmerzverarbeitenden Zentren im Gehirn handelt, was eine erniedrigte Schmerzschwelle nach sich zieht. Schmerzeindämmende Botenstoffe können so ihre Wirkung nicht ausreichend entfalten (49).
Diese möglichen organischen Ursachen dürfen aber nicht mit Triggerfaktoren verwechselt werden. Triggerfaktoren begünstigen die Auslösung primärer Kopfschmerzen zu einem bestimmten Zeitpunkt und können innere (Hormonschwankungen, Stress, Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus) und äußere Reize (Lichtverhätnisse) sein. Auch der übermässige Genuss bestimmter Lebensmittel wie z.B. Rotwein, Käse oder Geschmacksverstärker kann zu Fehlregulierungen und somit zu Kopfschmerzen führen (50;51).

1.4.2 Ätiologie von Bauchschmerzen

Kinder und Erwachsene mit funktionellen Bauchschmerzen haben eine gesteigerte viszerale Sensitiviät, die sich in einer reduzierten Schmerzschwelle auf Dehnungsreize im Gastrointestinaltrakt äußert. (52).
Ätiologisch lassen sich funktionelle Bauchschmerzen am besten im Rahmen eines biopsychosozialen Modells erklären. Die Vulnerabilität eines Kindes hinsichtlich funktioneller Bauchschmerzen wird bestimmt durch das Wechselspiel zwischen biologisch-organischer Dysfunktion (hier insbesondere des Magen-Darm-Traktes), psychischen Faktoren (ängstliches Temperament, niedrige Schmerzschwelle u.a.) und seiner sozialen Umwelt (große elterliche Fürsorge und Angst etc.).
Ist es erst einmal zu funktionellen Bauchschmerzen gekommen, vergrößert die rezidivierende Schmerzerfahrung die Vulnerabilität des Kindes und dies umso mehr, je stärker die Schmerzen von der Umwelt wahrgenommen und durch typische familiäre Interaktionsmuster verstärkt werden (53).

1.4.3 Ätiologie von Rückenschmerzen

Unter chronischen Rückenschmerzen werden Schmerzzustände im Bereich der Wirbelsäule und des sie umgebenden Gewebes verstanden. Die Schmerzen treten in der zervikalen, thorakalen und lumbosakralen Region auf, wobei der untere Rückenbereich mit 70% den häufigsten Schmerzort darstellt (54).

Zur grundlegenden Unterscheidung hinsichtlich ihrer Ursachen hat sich die Trennung zwischen spezifischen und nichtspezifischen Rückenschmerzen bewährt. Im Gegensatz zu nichtspezifischen Rückenschmerzen haben spezifische Rückenschmerzen eine eindeutig feststellbare Ursache wie z.B. Bandscheibenvorfall, Tumore, Infektionen, Unfall (55). Etwa 15% aller Rückenschmerzpatienten leiden unter spezifischen, 85% unter unspezifischen Rückenschmerzen (55).

1.5 Mögliche Risikofaktoren

Es wird deutlich, dass die Identifizierung möglicher Risikofaktoren für das Auftreten von kindlichen Schmerzen aufgrund der hohen Prävalenzen einen hohen Stellenwert besitzt, damit mögliche spezifische Präventionsansätze ermittelt, entwickelt und umgesetzt werden können.

1.5.1 Geschlechtsunterschiede

Aus der epidemiologischen und allgemeinmedizinischen Literatur wird deutlich, dass chronische Schmerzen wesentlich häufiger das weibliche Geschlecht betreffen als das männliche (56-65).
Fast 80% der wegen Kopfschmerzen behandelten Patienten sind weiblich, wobei die höchste Prävalenz bei Frauen im gebärfähigen Alter (25-40 Jahren) liegt (66;67).
Auch bei Kindern weisen in einer Vielzahl von Untersuchungen Mädchen im Vergleich zu gleichaltrigen Jungen höhere Prävalenzraten für Schmerzen auf (68-73). Dabei gibt es bei Kindern bis zu einem Alter von 10-12 Jahren noch keine signifikanten Geschlechtsunterschiede, diese treten erst mit zunehmendem Alter auf (74).
Hormonschwankungen aber auch externe Hormonzufuhr, wie z.B. Einnahme von Kontrazeptiva, scheinen einen Einfluss auf das Auftreten von Schmerzen zu haben (75;76). In einer kürzlich veröffentlichten Studie konnte gezeigt werden, dass eine postmenopausale Hormontherapie das Risiko für Kopfschmerzen erhöht (77).
Besonders die hormonellen Veränderungen im Hormonstatus der Mädchen während der Pubertät werden für den Prävalenzanstieg zugunsten des weiblichen Geschlechts mit zunehmendem Alter verantwortlich gemacht (78).

Als eine weitere Erklärung für eine höhere Schmerzprävalenz beim weiblichen Geschlecht wird diskutiert, dass Frauen eine andere Körper- und Schmerzwahrnehmung sowie eine andere Art der Mitteilung von Schmerzempfindungen haben als Männer (79). Auch wird eine andere soziale Rollenerwartung (80) an Mädchen gestellt und eine damit assoziierte höhere Symptomwahrnehmung auf Seiten der Mädchen diskutiert, da sich mit der Pubertät bei den Mädchen Körperwahrnehmung und Körpergefühl besonders intensiv ändern. Ab diesem Zeitpunkt gibt es bei den Mädchen eine niedrigere Wahrnehmungsschwelle für fast alle äußeren Stimuli (81).
Die Zugehörigkeit zum weiblichen Geschlecht ist somit als Risikofaktor für chronische Schmerzen zu sehen (82).

1.5.2 Alter

Chronische Schmerzen im Kindes- und Jugendalter nehmen mit fortschreitendem Alter an Häufigkeit zu (83-86).
Den höchsten Prävalenzanstieg erkennt man in der Altersgruppe von 12 bis 15 Jahren, das heisst in der Pubertät (87-94). Die Pubertät scheint eine Schlüsselrolle in der Entstehung chronischer Schmerzen zu spielen, da sie nicht nur eine Phase der schnellen physischen Entwicklung, sondern auch der Entwicklung kognitiver Fähigkeiten und der sozialen Rollenfindung ist (95).

Jugendliche in der Pubertät beginnen vermehrt Gesundheitsverhaltensweisen, vor allem gesundheitsschädigende (wie etwa Substanzkonsum), in der „Freizeit“, d.h. außerhalb der elterlichen und schulischen Kontrolle im Verbund mit anderen Jugendlichen auszuüben (96). Die Prävention gesundheitsschädigender Verhaltensweisen muss deshalb bereits bei Kindern ansetzen. Sie muss deren Lebenssituation sowie die zunehmend komplexeren Anforderungen, die an die Heranwachsenden gestellt werden, berücksichtigen.

Chronischen Schmerzen im Kindes- und Jugendalter sollte ein hoher Stellenwert eingeräumt werden, da viele der von chronischen Schmerzen betroffenen Erwachsenen über einen Beginn der Schmerzzustände im Jugendalter berichten (97). Es ist wahrscheinlich, dass der Grundstein für ein gehäuftes Auftreten

chronischer Schmerzen Erwachsener in der für die Entwicklung wichtigen Zeit des Jugendalters gelegt wird.

Um die negativen Folgen für die Gesellschaft wie Kosten für Arztbesuche, Therapien und Medikamente, sowie Anfälligkeit für andere Krankheiten und Arbeitsausfall im Erwachsenenalter zu minimieren bzw. ihnen vorzubeugen, muss der Fokus auf die Kindheit und Jugendzeit gerichtet werden. Daher ergibt sich die Notwendigkeit, die Forschungsaktivität für die Altersspanne vom 11. bis zum 16. Lebensjahr zu intensivieren, um herauszufinden, welche Faktoren das Risiko Schmerzen zu entwickeln, signifikant erhöhen. Die Kenntnis über diese Faktoren ermöglicht es, Interventionsstrategien zu erarbeiten, um eine Chronifizierung von Schmerzen vorzubeugen.
Verliert sich dieser Alters- und Geschlechtsunterschied in der Schmerzprävalenz im Erwachsenenalter? Bei 30 bis 50 jährigen Erwachsenen aus einer schwedisch-dänischen Population wurde kein signifikanter Unterschied mehr zwischen der Prävalenz von Rückenschmerzen und zunehmendem Alter oder dem weiblichen Geschlecht (98) beobachtet. Hingegen zeigte sich im Bundes-Gesundheitssurvey 1998, an dem Personen zwischen 18 und 79 Jahren teilnahmen, über alle Schmerzlokalisationen und Altersgruppen hinweg, dass Frauen die höhere Prävalenz von Schmerzen aufwiesen. Bei Frauen bis zu einem Alter von 40 Jahren waren Kopfschmerzen die am häufigsten angegebene Schmerzform, wohingegen bei Männern Rückenschmerzen dominierten.
Mit Ausnahme von Kopfschmerzen stieg die Prävalenz für alle anderen Schmerzlokalisationen mit zunehmendem Alter (65).

1.5.3 Soziale Aspekte

In der Literatur wird unter anderem diskutiert, ob die Zugehörigkeit zu einer bestimmten gesellschaftlichen Schicht Einfluss auf ein häufigeres Auftreten von Schmerzen bei Jugendlichen hat.
Bereits 1962 vermutete Bille, dass Kopfschmerzen, insbesondere die Migräne, ein Krankheitsbild von Kindern intellektueller Familien oder besser gestellter Angehöriger der Gesellschaft sei (99).
Diese Annahme konnte aber von neueren Untersuchungen nicht bestätigt werden (100;101). Calsson konstatiert sogar, dass eher die Jugendlichen aus einem Umfeld mit hoher Arbeitslosigkeit eine höhere Prävalenz für Kopfschmerzen aufweisen

(102). Eine Untersuchung in den Vereinigten Staaten fand ebenfalls heraus, dass in Gesellschaftsschichten mit dem geringsten Haushaltseinkommen die höchste Prävalenz für Kopfschmerzen zu finden ist (103).
Nach den Ergebnissen einer skandinavischen Studie ist die Wahrscheinlichkeit für Kinder, Schmerzen zu haben, die in einer Arbeiterfamilie mit geringem Bildungsniveau und geringem Einkommen leben, 1,4-fach erhöht gegenüber Kindern, die aus einer Familie mit hohem Bildungsgrad kommen (104;105).
Eine höhere Prädispositon, unter Schmerzen zu leiden, scheint also eher in den sozialen Schichten mit niedrigem Haushaltseinkommen und Bildungsstand vorzukommen (106). Menschen mit einem höheren Bildungsstand haben demnach ein deutlich geringeres Risiko unter chronischen Schmerzen zu leiden (107).

In einer neueren Studie an Jugendlichen aus Norwegen konnte hingegen kein Zusammenhang zwischen sozialem Status und Rückenschmerzen aufgezeigt werden (108). Dabei sind intereuropäische Unterschiede in der Gesellschaftsstruktur und Unterschiede im durchschnittlichen Jahreseinkommen, vor allem zwischen Nord- und Südeuropa, zu berücksichtigen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Jugendliche aus sozial schwachen Familien sowohl eine deutliche Beeinträchtigung ihrer psychosozialen Gesundheit als auch häufiger unerwünschte Muster des Gesundheitsverhaltens zeigen (109).
Diese Situation erscheint besonders prekär, wenn man das Ausmaß von Armut unter Kindern und Jugendlichen in der Bunderrepublik Deutschland, vor allem im Vergleich Ost- und Westdeutschland, betrachtet.
Nach einer Studie des Paritätischen Wohlfahrtsverbands (DPWV) leben insgesamt 14,2% der Kinder in Deutschland in Armut. Dabei beträgt diese Quote in Westdeutschland 12,4% und ist in Ostdeutschland mit 23,7% fast doppelt so hoch (DPWV).
Es ist schwierig, den Einfluss sozialer Komponenten wie Schichtzugehörigkeit, Bildungsniveau und Einkommensverhältnisse methodisch genau auszuwerten, da es gerade in der heutigen Zeit schwierig ist, Beruf und soziale Schichtzugehörigkeit eindeutig zuzuordnen.
So geht ein hoher Ausbildungsstand nicht zwangsläufig mit einem hohen Einkommen einher (100). Auch ist es bei einer Befragung von Kindern und Jugendlichen nicht

einfach, genaue und valide Angaben zu diesen Bereichen zu erhalten, da die Befragten meist nicht hinreichend über den Beruf sowie das Einkommen ihrer Eltern informiert sind (100).

1.5.4 Freizeitaktivitäten und Drogenkonsum

Chronische Schmerzen bei Jugendlichen werden durch den praktizierten Lebensstil und das Freizeitverhalten beeinflusst.
Dies macht auch die vorliegende Literatur deutlich (110-122).
Häufig werden einzelne Faktoren des Freizeitverhaltens wie beispielsweise zu wenig körperliche Aktivität und zu hoher Fernseh- bzw. Medienkonsum als Faktoren beschrieben.
Es zeigen sich soziale Unterschiede bezüglich des Freizeitverhaltens.
Jugendliche mit einem niedrigen Sozialstatus verbringen deutlich mehr Zeit vor dem Fernseher als Jugendliche mit einem höheren Sozialstatus (109). Dieser soziale Gradient lässt sich auch bezüglich körperlicher Aktivität der Mädchen feststellen. Je schlechter der soziale Status desto höher das Risiko der körperlichen Inaktivität (123).

Der WHO-Jugendgesundheitsurvey 2003 stellt zur körperlichen Aktivität und zum Medienkonsum von 11- bis 15-jährigen Jugendlichen in der BRD fest, dass sich nur ein Drittel der Jungen und ein Viertel der Mädchen entsprechend den Richtlinien von optimaler körperlicher Aktivität (an fünf oder mehr Tagen der Woche 60 Minuten körperlich aktiv zu sein) verhält. Dabei nimmt die körperliche Aktivität mit zunehmender Klassenstufe sowohl bei Jungen als auch bei Mädchen ab (109).

Jugendliche verbringen an Schultagen durchschnittlich 2,3 Stunden vor dem Fernseher und 1,1 Stunden vor dem Computer. Dabei verbringen Jungen mehr Zeit als Mädchen vor dem Fernseher und dem Computer (109).

Die Studienergebnisse des WHO-Jugendgesundheitssurveys zeigen weiterhin, dass Erfahrungen mit Alkohol, Tabak und Cannabis unter 11- bis 15-Jährigen weit verbreitet sind. Etwas weniger als die Hälfte der befragten Jugendlichen haben bereits Erfahrungen mit Tabak und Alkohol gemacht, ein Viertel der Neuntklässler ist schon einmal mit Cannabis in Kontakt gekommen.

Der Konsum von legalen und illegalen Drogen ist geschlechts- und altersabhängig. Je älter die Jugendlichen sind, desto häufiger berichten sie von Drogenkonsum. Jungen berichten von mehr Erfahrung mit Alkohol und Cannabis als Mädchen, wohingegen im Gegensatz zu früheren Jahren mehr Mädchen als Jungen Zigaretten rauchen (109).
Mögliche biologische Wirkmechanismen zwischen Freizeitverhalten wie z.B. Rauchen, Alkoholkonsum und Medienkonsum als Triggerfaktor für Schmerzen werden weiter unten als gesondertes Kapitel erläutert.

Aamodt et al. konstatieren in einer Studie aus Norwegen, dass die Kopfschmerzprävalenz bei Rauchern höher liegt als bei Nichtrauchern. Die höchste Prävalenz für Kopfschmerzen haben Personen, die jünger als 40 Jahre alt sind und mehr als 10 Zigaretten am Tag rauchen, ihr relatives Risiko ist 1,5 fach erhöht. Auch Passivrauchen ist assoziiert mit höherer Kopfschmerzprävalenz.
Es gibt Studien, die Rauchen als einen Risikofaktor für Rückenschmerzen identifizieren (16;124;125). Eine große bevölkerungsbasierte Studie aus den Vereinigten Staaten stellt eine Assoziation zwischen Rauchen und Rückenschmerzen fest (126). Dabei steigt die Prävalenz für Rückenschmerzen mit vermehrtem Tabakkonsum an. Das relative Risiko, an Rückenschmerzen zu leiden, beträgt 1,47 für Personen mit mehr als 50 Packungsjahren (127).

Nach den Ergebnissen von Balague et al. (111) und Troussier et al. (128), führt ein täglicher Fernsehkonsum von mehr als zwei Stunden zu einer steigenden Häufigkeit von Rückenschmerzen (124), wogegen in einer dänischen Studie weder ein Zusammenhang von Fernsehen oder Computer (länger als 3 Stunden) und Rückenschmerzen bei 13- bis 16-jährigen Jugendlichen ermittelt werden konnte (16).

Rückenschmerzen werden bei Kindern und Jugendlichen als ein multifaktoriell bedingtes Geschehen verstanden (33). Sowohl körperliche Inaktivität als auch Hochleistungssport sind mit Rückenschmerzen assoziiert (16;124;129;130). In einigen Studien konnte jedoch keine offensichtliche Beziehung zwischen dem gemessenen Ausmaß körperlicher Aktivität und Rückenschmerzen bei Kindern nachgewiesen werden (113;131).

1.6 Mögliche Wirkmechanismen

Neben primär somatischen Ursachen für Schmerzen gibt es eine Reihe von Triggerfaktoren, die die Entstehung von Schmerzen begünstigen können.

Diskutiert wird eine Überlastung der Wahrnehmungssinne und des Nervensystems durch stundenlanges Fernsehen und Computer oder sich ständig verändernde Lichtverhältnisse (z.B Diskothek), das dadurch Kopfschmerzen verursacht (50).
Ebenso spielen Nikotin und Alkohol eine Rolle als Auslöser von Schmerzen.
Das Nikotin führt unter anderem zu einer Konstriktion des Gefäßsystems, was in der Folge zu einer Verminderung der Durchblutung und somit zu einer schlechteren Sauerstoffversorgung des Gewebes führt. Der erhöhte Kohlenmonoxidgehalt im Blut bei Rauchern verstärkt zudem die schlechte Sauerstoffversorgung des Gewebes (132-134).
Welche Substanzen für die Kopfschmerz triggernde Wirkung von Alkohol verantwortlich sind, ist ungeklärt. Neben Äthylalkohol und Flavonoiden (135), ist auch die Freisetzung von Serotonin aus Thrombozyten (136) sowie v.a. biogenen Aminen wie Histamin und Tyramin (137;138) an der Enstehung von Kopfschmerzen beteiligt.

Eine dauerhaft zu geringe körperliche Aktivität kann zu Übergewicht führen, das wiederum als Risikofaktor für verschiedene Schmerzzustände wie Fibromyalgiesyndrom, Rücken- oder Nackenschmerzen und Kopfschmerzen gilt (139).
Auch bei Kindern und Jugendlichen wurde in mehreren Untersuchungen gezeigt, dass adipöse Kinder ein höheres Risiko haben, unter Kopfschmerzen zu leiden (140-142). Dieses gilt insbesondere für übergewichtige Mädchen, die im Vergleich zu normalgewichtigen Mädchen ein 4-fach höheres Risiko haben, unter Kopfschmerzen zu leiden (143).
Als ursächlich wird ein Zusammenhang zwischen proinflammatorischer und prothrombotischer Stoffwechsellage bei Fettleibigkeit und Migräne angenommen (144;145). Auch Veränderungen in der Ausschüttung von Neuropeptiden wie z.B. Calcitonin und Orexin A und B bei Übergewichtigen könnten assoziiert sein mit

steigender neurogener Inflammation und damit ansteigenden Migräneattacken (146-148).
Auch körperliche Aktivität kann akut zu Kopfschmerzen führen (149). Der sogenannte „Anstrengungs- und Erschöpfungskopfschmerz“ stellt dabei eine eigene Entität dar (150) und tritt während einer aeroben Belastung, zum Beispiel beim Joggen, auf. Er wird durch zusätzliche Faktoren wie Hitze, Dehydratation oder Müdigkeit getriggert. Zur Pathogenese der „Anstrengungsmigräne“ wird eine zu geringe Sauerstoffkonzentration im Blut diskutiert (151).

1.7 Inanspruchnahme von Arztbesuchen, Selbstmedikation und Krankheitskosten

Das häufigste medizinische Symptom bei Erwachsenen ist der Schmerz (152). In einer europäischen Schmerzstudie aus dem Jahre 2003 wurde gezeigt, dass 70 Millionen Menschen in Europa unter chronischen Schmerzen leiden (153;154). In allen westlichen Industrienationen wird seit Jahrzehnten über einen Anstieg von Schmerzen berichtet, was diese zunehmend in das Blickfeld von Ärzten und anderen Akteuren des Gesundheitswesens gerückt hat (155).
Die hohe Prävalenz im Kindes- und Jugendalter macht das Ausmaß der Problematik für die Gesundheit der jungen Generation und für die Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems deutlich. Neben der Beeinträchtigung der Lebensqualität des einzelnen betroffenen Schmerzpatienten ist die sozioökonomische Bedeutung nicht zu unterschätzen.
Was sind die Folgen von immer wiederkehrenden Schmerzen im Kindes- und Jugendalter?
Schmerzen sind einer der häufigsten Gründe für die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems (156). Patienten mit chronischen Schmerzen beanspruchen medizinische Hilfe bis zu fünf Mal häufiger als andere Patienten (157;158).
Laut einer WHO-Studie sind Schmerzzustände für etwa 20% der Arztkonsultationen verantwortlich (159). In einer Befragung zum Grund des Arztbesuches in Bochumer Arztpraxen gaben 48,8% der Männer und 50,9% der Frauen an, dass sie den Arzt aufgrund akuter bzw. chronischer Schmerzen konsultierten (160).

Bereits bei Kindern und Jugendlichen führen Schmerzen zu häufigem Gebrauch des Gesundheitssystems. Bei Perquin et al. konsultierten 57% der Kinder, die an länger

als drei Monate dauernden Schmerzen litten, den Arzt und 37% setzten Medikamente zur Schmerzbehandlung ein (161).

Die Literaturrecherche zur Schätzung der volkswirtschaftlichen Kosten durch Schmerzen für Deutschland ergab, dass die jährlichen Kosten, die durch chronische Schmerzen entstehen, zwischen 20,5 bis 28,7 Mrd. Euro betragen, wovon etwa 11,7 bis 15,5 Mrd. Euro auf direkte Kosten entfallen. Diese beinhalten unter anderem die kurative Behandlung, Rehabilitation und die Medikamentenversorgung. Die indirekten Kosten durch Ressourcenverbrauch aufgrund von frühzeitiger Berentung und Arbeitsunfähigkeit werden auf ca. 8,8 bis 13,2 Mrd. Euro geschätzt (162).

Dabei stellen bei Erwachsenen chronische Rückenschmerzen den häufigsten Grund für Krankschreibungen und Fehlzeiten am Arbeitsplatz dar (163). Nur 40% der Patienten, die länger als 6 Monate krankgeschrieben sind, kehren jemals wieder in den Arbeitsprozess zurück; nach einjähriger Arbeitsunfähigkeit reduziert sich der Anteil auf 15%. Rückenschmerzen sind mit 18% der häufigste Grund für vorzeitige Berentungsfälle (164). Weiterhin stellen sie 30% aller Fälle stationärer Rehabilitationsmaßnahmen dar (165).

Neben den Rückenschmerzen gehören in Deutschland Kopfschmerzen zu den häufigsten chronischen Krankheiten (55), so dass auch für Kopfschmerzen von einem erheblichen Resourcenverbrauch auszugehen ist.
Anhand einer Modellrechnung zur Kopfschmerzform Migräne wurde von direkten Kosten in Höhe von rund 220 Mio. Euro bis ca. 730 Mio. Euro berichtet. Indirekte Kosten werden mit 1,7 bis 6,7 Mrd. Euro angegeben (166).
Die gesamten Krankheitskosten für alle Kopfschmerzformen werden nach Evers et al. in Deutschland auf etwa 9 Mrd. Euro geschätzt, wobei die direkten Kosten mit 2 Mrd. Euo und die indirekten Kosten mit 7 Mrd. Euro angegeben werden (167).

Trotz teilweise ungeklärter Ursachen lassen sich Schmerzen im Kindes- und Jugendalter als Krankheit verursachendes Symptom nicht wegdiskutieren. Die Ergebnisse der aufgeführten Untersuchungen zeigen oftmals eine hohe Persistenz von Schmerzen im Kindes- und Jugendalter und lassen annehmen, dass eine Chronifizierung von Schmerzen zu diesem Zeitpunkt einsetzen könnte. Harreby et al.

konstatierten, dass Heranwachsende, die an Rückenschmerzen leiden, ein höheres Risiko für Rückenschmerzen im Erwachsenenalter aufweisen (168).
Dass Schmerzerfahrungen im Kindesalter zu einem erhöhten Risiko für spätere physische und mentale Probleme wie Ängstlichkeit und Depressionen im Erwachsenalter führen (169-171), verdeutlicht den damit verbundenen hohen Stellenwert für die Gesellschaft, welche die dadurch entstehenden Kosten für das Gesundheitssystem trägt (172;173). Außerdem wirken sich beispielsweise wiederkehrende Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen nicht nur auf die physischen und psychosozialen Aspekte des täglichen Familienlebens aus, sondern machen Kinder vermutlich anfälliger für schmerzassoziierte Krankheiten im Erwachsenenalter (174).

In der Literatur wird kontrovers darüber diskutiert, ob Kinder und Jugendliche aus sozial schwächeren Familien wegen Schmerzen häufiger einen Arzt konsultieren und häufiger Selbstmedikation durchführen als Kinder und Jugendliche aus Akademikerfamilien (175-177).
Im Bundesgesundheitssurvey von 1998 konnte bei Erwachsenen (im Alter von 18-79 Jahren) ein Zusammenhang zwischen Bildungsgrad und Selbstmedikation aufgezeigt werden. Die Einnahme von Schmerzmitteln wird sowohl in Ost- als auch in Westdeutschland signifikant häufiger von Studienteilnehmern mit Hauptschulabschluss angewendet als von denjenigen mit Abitur (65).

1.8 Auswirkungen von Schmerzen auf Freizeitgestaltung und Schulleistung

Schmerzen können zu einer negativen Beeinflussung der Verhaltensweise der Betroffenen führen, was sich durch auftretende Defizite im Sozialverhalten und eine mögliche Entwicklung von latenten Angstzuständen, Depressionen und Isolation bemerkbar machen kann (178-180). Diese Defizite können die gesunde Entwicklung eines Heranwachsenden erheblich beeinträchtigen.
In einer amerikanischen Studie, in der 20.000 Jugendliche befragt wurden, konnte ein Zusammenhang zwischen Bauchschmerzen und Depression festgestellt werden (181). 16% der befragten Jugendlichen insgesamt hatten ein Risiko für eine Depression, dabei wuchs der Anteil der Betroffenen auf 45%, wenn sie unter

Bauchschmerzen litten. Verglichen mit gesunden Kindern, die „selten“ über Bauchschmerzen klagten (weniger als einmal pro Woche), berichteten die Jugendlichen mit häufigen Bauchschmerzen (mehr als 4 Mal pro Woche) über vermehrte Fehltage in der Schule (>10/ Jahr) (182).
Wiederkehrende Schmerzen beeinträchtigen die Leistungs- und Lernfähigkeit der Schüler stark und es kann zu großen Fehlzeiten im schulischen Bereich kommen (183;184).
In wieweit Kinder und Jugendliche durch ihre Schmerzen in ihren täglichen Aktivitäten eingeschränkt sind, hängt von der Schmerzlokalisation ab. Roth-Isigkeit et al. stellten in einer Untersuchung von 749 Kindern und Jugendlichen fest, dass 51 % der Untersuchten wegen Bauchschmerzen, 43 % wegen Kopfschmerzen, aber nur 19 % wegen Rückenschmerzen der Schule fern blieben (185).

Diese Beeinträchtigungen der unter regelmäßig wiederkehrenden Schmerzen leidenden Kindern und Jugendlichen können sich auf die allgemeine gesundheitliche Verfassung auswirken. Die Betroffenen weisen meist auch eine höhere Komorbidität gegenüber anderen Erkrankungen wie beispielsweise Depressionen auf (186;187).

1.9 Zusammenhänge zwischen Schmerzen und Lebensqualität

Laut der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) entwickelten Definition für den Begriff der Gesundheit (188) sollen nicht nur somatische Indikatoren, sondern auch die subjektive Repräsentation von Funktionsfähigkeit und persönlichem Wohlbefinden betrachtet werden (189). Dabei fließen neben dem somatischen sowohl das physische und psychische Befinden als auch das Management alltäglicher Lebenssituationen im Umgang mit anderen Individuen in das Verständnis von Gesundheit mit ein (189).

Diese Dimensionen der Gesundheit bilden den konzeptuellen Rahmen für das Konstrukt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Health related Quality of Life)

(190), dessen Bedeutung für die Beschreibung des Gesundheitszustands aus der Sicht der Betroffenen wiederholt benannt worden ist (191).

Für die Gruppe der Kinder- und Jugendlichen ist dabei besonders zu berücksichtigen, dass physische Gesundheit und Lebensqualität altersspezifisch zu definieren sind, da sich die jeweiligen Entwicklungsaufgaben und zentralen Lebensbereiche mit ihren entsprechenden Rollenanforderungen (z.B. Kindergarten, Schule, Familie, Peers) von denen Erwachsener unterscheiden (189).

Die Lebensqualität hat als outcome-Parameter in der Medizin in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich einen immer größeren Stellenwert eingenommen (192-194). Schwerpunktmäßig hat sich die Forschung dabei mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Health Related Quality of Life, HRQOL) auseinandergesetzt. Sie stellt heute ein zunehmend an Bedeutung gewinnendes Evaluationskriterium in der Medizin dar (195-197).
Auch in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes werden subjektive Einschätzungen des Gesundheitszustandes verstärkt berücksichtigt (189).

Die Lebensqualität von Kindern allgemein verändert sich mit zunehmendem Alter. Ältere Kinder und Jugendliche haben vor allem im Bereich des psychischen Wohlbefindens und des Selbstwertes Einbußen in ihrer Lebensqualität (198;199). Es wird auch von einem Geschlechtsunterschied in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität berichtet: Mädchen haben im Vergleich zu gleichaltrigen Jungen oftmals eine niedrigere Lebensqualität (198;200;201).

Dass die Lebensqualität vor allem mit dem verfügbaren Einkommen in Zusammenhang steht, wurde in einigen Studien kontrovers diskutiert. Amerikaner, deren Einkommen über eine Periode von 10 Jahren gestiegen war, waren beispielsweise nicht glücklicher als die, deren Einkommen gleich geblieben war. Eine Korrelation zwischen Einkommen und der Lebensqualität scheint nur in den ärmsten Ländern der Welt und in Ländern, wo der Einkommensunterschied in der Gesellschaft sehr groß ist, vorzuliegen (202;203). Berntsson et al. verglichen die Lebensqualität 2- bis 17- jähriger Kinder in fünf skandinavischen Ländern (Schweden, Island, Norwegen, Finnland, Dänemark) zwischen 1984 und 1996. In

diesem Zeitraum erlitten die skandinavischen Länder eine ökonomische Rezession mit grundlegenden Veränderungen wie steigende Arbeitslosigkeit und weniger sozialen Vorteilen (social benefits). Trotzdem blieb die Lebensqualität der Kinder in skandinavischen Ländern auf einem hohen Standard und annähernd stabil (204). Allerdings konstatierten von Rueden et al. in einer kürzlich veröffentlichten Studie, an der Kinder und Jugendliche im Alter von 8-18 Jahren aus sieben verschiedenen europäischen Ländern teilnahmen, dass nicht nur Kinder, deren Eltern bildungsfern sind, sondern auch Kinder und vor allem Jugendliche, die aus einem einkommensschwachen Haushalt stammen, über eine signifikant niedrigere Lebensqualität berichten (205).

Für Kinder und Jugendliche liegen jedoch bisher noch kaum epidemiologische Daten zur selbst eingeschätzten Lebensqualität von Kindern mit Schmerzen in Deutschland vor (189).
Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird als ein mehrdimensionales Konstrukt verstanden, das körperliche, emotionale, mentale, soziale und verhaltensbezogene Komponenten des Wohlbefindens und der Funktionsfähigkeit aus der subjektiven Sicht der Betroffenen beinhaltet (206). Gesundheitsbezogene Lebensqualität beschreibt somit den subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustand bzw. die „erlebte Gesundheit“ (207).
Obwohl es noch immer keine adäquate Definition von Lebensqualität gibt (208), wird die Bedeutung des subjektiven Wohlbefindens allgemein hervorgehoben (209).
Die Komponenten der Lebensqualität beziehen sich dabei auf Dimensionen, anhand derer die Betroffenen ihre gesundheitliche Situation wahrnehmen und beurteilen. Generell werden dabei eine physisch-körperliche, eine psychisch-emotionale und eine soziale Dimension als Hauptkomponenten angenommen (210).

Kinder mit einer chronischen Erkrankung haben nicht per se eine schlechtere Lebensqualität. In Abhängigkeit vom Krankheitsbild und Krankheitsverlauf zeigen sich gravierende Unterschiede bezüglich selbsteingeschätzter Lebensqualität.
In einer kürzlich publizierten Studie konstatierten Hölling et al., dass asthmakranke Kinder und Jugendliche im Gegensatz zu Kindern und Jugendlichen mit Adipositas oder Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) kaum Defizite im Bereich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität angeben (211).

Bereits mehrfach wurde in der Literatur dargestellt, dass Kinder mit Schmerzen im Vergleich zu gesunden Kindern eine deutlich niedrigere Lebensqualität haben (189;212-214). Dieser Unterschied wird vor allem im Bereich des psychischen Wohlbefindens deutlich: Kinder mit Schmerzen sind ängstlicher und berichten über mehr Schlafstörungen. Sie sehen ihre Zukunft pessimistischer und sind allgemein unzufriedener mit ihrem Leben (212). Bech et al. sehen gesundheitsbezogene Lebensqualität nicht nur als grundlegenden Faktor bei der Behandlung chronischer Schmerzen, sondern auch bei der Entwicklung schmerzbedingter Beeinträchtigung und Behinderung (215).
Kohlmann et al. konstatierten, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität wesentlich vom Auftreten von Schmerzen beeinflusst war (216).
Dabei sinkt die allgemeine Lebensqualität mit der Intensität der Schmerzen. Kinder, die an wöchentlich auftretenden und länger als eine Stunde dauernden Kopfschmerzen leiden, geben in allen Subskalen die geringste Lebensqualität im Vergleich zu Kindern mit milden Kopfschmerzen (weniger als einmal im Monat und einer Dauer von höchsten einer Stunde) an. Die Kinder mit den stärksten Kopfschmerzen empfinden in ihrem Erleben mehr Stress, weniger Harmonie und Vitalität, sind häufiger müde und depressiv (217).

1.9.1 Methodische Überlegungen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Um gesundheitsbezogene Lebensqualität zu erfassen, muss zunächst sichergestellt sein, dass das Erhebungsinstrument die wesentlichen inhaltlichen Dimensionen des zu beurteilenden Konzepts umfasst. Weiterhin sollte das Verfahren leicht verständlich sein und dem jeweiligen Entwicklungsniveau der Kinder entsprechen, damit diese auch ohne ihre Eltern in der Lage sind, die Fragen zu beantworten. Des Weiteren sollten alle wesentlichen psychometrischen Anforderungen an Tests gewährleistet sein. Ein Instrument zur Erfassung der Lebensqualität sollte valide sein, in dem Maße, dass es Gruppenunterschiede zwischen gesunden und kranken Kindern abzubilden vermag. Ebenfalls sollten sich Unterschiede im Ausmaß personaler, familiärer und sozialer Ressourcen, über die Kinder und Jugendliche verfügen, in der Beurteilung ihrer Lebensqualität widerspiegeln (189).

1.9.2 Erhebungsinstrumente

Zur Erfassung der Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen stehen im deutschsprachigen Raum mehrere Erhebungsinstrumente zur Verfügung: Child Health Questionnaire (218), SF-36 (für Jugendliche und Heranwachsende) (219) und der Fragebogen „Lebenszufriedenheit“ adaptiert für Kinder (220).
Mit dem krankheitsübergreifenden KINDL^{R}-Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen liegt ein deutschsprachiges, spezifisch für Kinder konzipiertes und validiertes Instrument vor (221;222), das sowohl bei gesunden als auch bei kranken Kindern und Jugendlichen (krankheitsübergreifender Ansatz) eingesetzt werden kann. Der KINDL^{R}-Fragebogen stellt ein kurzes, methodisch adäquates und flexibles Instrumentarium dar.
Dieser kann sowohl von Kindern und Jugendlichen als auch von deren Eltern ausgefüllt werden. Er liegt für unterschiedliche Alters- und Entwicklungsstufen vor und kann durch spezifische Module erweitert werden (z.B. für unterschiedliche Erkrankungsgruppen), so dass er in verschiedenen Typen von Studien einsetzbar ist, unter anderem in epidemiologischen Studien (223).

1.10 Zielstellung der Studie

In Deutschland existieren noch wenige epidemiologische Daten zu Schmerzen im Kindes- und Jugendalter. Es gibt einige Studien, die sich mit spezifischen Schmerzsyndromen (vor allem Kopfschmerzen) im Jugendalter befasst haben (55;60;113;224-234).
Für Ostdeutschland existieren bislang keine neueren bevölkerungsbezogenen Prävalenzdaten zu Schmerzen allgemein bei Kindern und Jugendlichen.

Die Erhebung der Schmerzdaten bei Kindern und Jugendlichen in Vorpommern schafft umfassende und zuverlässige Basis- und Referenzdaten über die Häufigkeit von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Ostdeutschland.

Das Ziel dieser Arbeit ist die quantitative Analyse der im Rahmen der bevölkerungsbasierten DMKG Kopfschmerzstudie (235) erhobenen Daten bezüglich der Schmerzprävalenz allgemein bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 12 bis 15 Jahren.
Darüber hinaus soll die Auswertung der Daten Hinweise auf mögliche Risikofaktoren für das Auftreten von Schmerzen in dieser Altersgruppe geben, damit diese frühzeitig erkannt und vermieden werden können.

Es soll die Korrelation von Schmerzen und körperlicher Aktivität, Medienkonsum und Alkohol- und Tabakkonsum untersucht werden.
Zusätzlich sollen Hinweise auf das Ausmaß der mit dem Auftreten von Schmerzen assoziierten Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bzw. der dadurch verursachten Beeinträchtigung im Alltag betroffener Kinder und Jugendlicher geliefert werden.
Schlussendlich soll die Inanspruchnahme von Ärzten und Therapiemaßnahmen inklusive des Medikamentenkonsums dargestellt werden.
Diese Daten sollen als Grundlage für primärpräventive Maßnahmen dienen.

1.11 Fragestellung

1. Wie hoch ist die Prävalenz von Schmerzen insgesamt und von bestimmten Schmerzformen bei Kindern und Jugendlichen zwischen 12 und 15 Jahren aus Ostvorpommern ?

2. Welchen Einfluss haben soziodemographische Variablen auf die Häufigkeit und Art des Auftretens von Schmerzen (Geschlecht, Alter, soziale Schicht und Schulform) ?

3. Welche verhaltensabhängigen und verhaltensunabhängigen Risikofaktoren sind mit dem Auftreten von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen assoziiert (Sport und Fernsehkonsum) ?

4. Wie hoch ist die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems (Arztbesuche, Medikamentengebrauch) bei Kindern und Jugendlichen mit Schmerzen ?

5. In welchem Ausmaß sind Jugendliche mit Schmerzen in ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität beeinträchtigt ?

2 Material und Methoden

2.1 Studiendesign und Probanden

Die epidemiologische Erfassung von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen und die Ermittlung von Risikofaktoren erfolgte im Rahmen einer Querschnittsstudie, nämlich im Rahmen der DMKG (Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft) Kopfschmerzstudie (236) in der Region Vorpommern.
Knapp 50% (48,8%) der Schulen in dieser Region wurden zufällig ausgewählt. Zur Wahrung der Repräsentativität der Stichprobe erfolgte diese Zufallsziehung geschichtet nach der Schulform. Die eingeschlossenen Schulformen umfassten Hauptschulen, Realschulen, Regionale Schulen, Gymnasien, integrierte Gesamtschulen und private Schulen. Von der Befragung ausgeschlossen wurden Schulen für geistig oder körperlich benachteiligte Kinder.

2.2 Studienregion

Die Befragung der Jugendlichen fand in den kreisfreien Städten Greifswald und Stralsund sowie in den Landkreisen Ostvorpommern und Nordvorpommern statt (Abb. 1). Damit entsprach die Studienregion der Erhebungsregion der Study of Health in Pomerania (SHIP) (237). Charakteristika der Studienregion werden im Folgenden näher dargestellt.

Abbildung 1: Studienregion der DMKG-Kopfschmerzstudie

(grau bzw. rot) in Mecklenburg-Vorpommern (google maps)

Die Bevölkerungszahl im Landkreis Ostvorpommern betrug 2003 111.865, davon waren 55.691 Männer und 56.174 Frauen. Das durchschnittlich verfügbare Bruttojahreseinkommen pro Einwohner betrug im Jahr 2002 13.120 Euro. Als Anteil am Landeseinkommen macht dies 6,2% aus. Das durchschnittliche Bruttojahreseinkommen eines Arbeitnehmers belief sich auf 20.110 Euro im Jahr 2002 (238), dagegen lag das durchschnittliche Bruttojahreseinkommen im Bundesdurchschnitt bei 37.966 Euro(239).

Die Arbeitslosenquote lag 2005 in der Region Vorpommern bei 22,1% und damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt, der 2005 bei 13% lag (240).

Im Jahr 2003 gab es 10.860 Schüler, davon waren 3.549 Grundschüler, 569 Hauptschüler, 2.248 Realschüler, 2.851 Gymnasiasten und 891 Schüler in Förderschulen. 1.576 Schüler haben in diesem Jahr ihren Schulabschluss gemacht, davon haben 346 den Hauptschulabschluss, 826 den Realschulabschluss, 252 das Abitur gemacht und 152 blieben ohne Abschluss (241).

Im Jahr 2003 betrug der Anteil an ausländischen Einwohnern (alle Altersgruppen) in Greifswald 4,3% , in Nordvorpommern 1,1%, in Ostvorpommern 2,0% und in

Stralsund 1,6% (242). Im Vergleich dazu lag der Anteil an ausländischen Mitbürgern im Bundesdurchschnitt bei 8,9% (243).

2.3 Fragebogendesign

Es wurde ein elfseitiger standardisierter Fragebogen zur Erfassung von Schmerzen verwendet, der von den Schülern selbständig zu bearbeiten war.
Mehrere standardisierte Module des Hauptfragebogens sind kompatibel zum Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KIGGS) des Robert-Koch-Instituts (244).

Im Fragebogen wurde die Prävalenz von Schmerzen im Allgemeinen sowie von spezifischen Schmerzarten wie zum Beispiel Kopf-, Bauch- und Rückenschmerzen im Schmerzmodul mit 5 Fragen erfasst. Außerdem wurden die Häufigkeit des Auftretens von Schmerzen in den letzten 3 Monaten differenziert nach Schmerzlokalisation sowie der Hauptschmerz bzw. die Hauptschmerzlokalisationen und deren Auswirkungen erfragt (245).

Zusätzlich wurden soziodemografische Variablen wie beispielsweise Geschlecht, Alter, besuchte Schulform und angestrebter Schulabschluss erhoben (246).
Zur Zuordnung der Schüler zu einem bestimmmmten Bildungsniveau wurde das angestrebte Schulexamen (Hauptschulabschluss, Realschulabschluss, Abitur/Fachabitur, anderer/kein Abschluss) genutzt.
Als mögliche Risikofaktoren für das Auftreten von Schmerzen im Lebensumfeld der Jugendlichen wurden das Freizeitverhalten der Schüler (sportliche Aktivität, Fernseh- und Medienkonsum, Musik hören und Handybenutzung) sowie Rauchen und Alkoholkonsum erfragt (247).

In einem weiteren Modul wurde die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen aufgrund von Schmerzen erhoben. Als Indikatoren für die Inanspruchnahme des medizinischen Systems wurden Arztbesuche innerhalb der letzten 12 Monaten vor der Befragung und Einnahme von Medikamenten in Zusammenhang mit Schmerzen innerhalb der letzten 3 Monate vor der Befragung erfragt.
Auch die Beeinträchtigung der Jugendlichen in ihren Alltagsaktivitäten durch Schmerzen wurde erfragt.

Dazu wurde der PedMIDAS (248) als Modul in den Fragebogen integriert.

Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde der KINDL-R Fragebogen (Version Kiddo_KINDL-R für Jugendliche im Alter von 13 – 16 Jahren) eingesetzt (249).
Die quantitative Analyse der durch den Hauptfragebogen gewonnenen Informationen stellt die Grundlage dieser Promotionsarbeit dar.
Die Originalfragen und Antwortskalierungen dieses Fragebogens sind im Anhang 7.1 zu finden.

2.4 Datenerhebung

Die Studie wurde vor Beginn der zuständigen Ethikkommission bei der Ärztekammer Mecklenburg-Vorpommern an der Universität Greifswald und dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Mecklenburg-Vorpommern vorgestellt. Gegen die Durchführung der Studie wurden keine Einwände erhoben.
Im Rahmen eines Pretests wurden der Fragebogen und die Logistik der Durchführung in einer Regionalen Schule im Raum Vorpommern getestet (n=71 Schüler).
Entsprechend den Ergebnissen des Pretests wurde der Fragebogen bezüglich der Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Fragen und deren Antwortkategorien geprüft und bei Unklarheiten angepasst.
Die Aufklärung der Eltern bzw. der Erziehungsberechtigten der Schüler der 7.-9. Klasse über die Durchführung und Ziele der Studie erfolgte durch ein per Post verschicktes Informationsschreiben, das vom Studienteam verfasst und von den Schulen verschickt wurde. Die Eltern wurden darin darauf hingewiesen, dass die Teilnahme der Schüler an der Studie freiwillig ist und dass sie, wenn sie nicht mit der Teilnahme einverstanden sind, dieser mündlich oder schriftlich bei der Schule oder dem Studienteam widersprechen können.
In den Schulen wurden die Fragebögen unter Aufsicht von jeweils 3 Studienmitarbeiter/innen im Klassenraum von allen an diesem Tag anwesenden Schülerinnen und Schülern, deren Erziehungsberechtigte die Teilnahme an der Studie nicht untersagt hatten, ausgefüllt. Die Schüler/innen erhielten vorher durch die Studienmitarbeiter/innen eine kurze Einführung zum Thema Schmerzen sowie eine

standardisierte Erklärung zum Ausfüllen des Fragebogens. Die Schulen stellten für die Bearbeitung des Fragebogens eine reguläre Schulstunde zur Verfügung. Die Bearbeitung des Fragebogens dauerte durchschnittlich 25-40 Minuten. Für die Beantwortung von eventuell auftretenden Fragen standen pro Klasse drei Studienmitarbeiter zur Verfügung. Die Datenerhebung erfolgte anonymisiert. Die Daten der Fragebögen wurden zunächst eingescannt und standen anschließend als SAS-Datei für die Auswertung zur Verfügung.

2.5 Statistische Analysen

Für die Analysen wurden die Statistik-Software STATA, Version 8.0, für die einfaktoriellen Varianzanalysen SPSS, Version 14 verwendet.
Allen Jugendlichen, die anamnestisch in den letzten 3 Monaten Hauptschmerzen angaben, wurden folgende Unterfragen gestellt: „Wegen dieses Hauptschmerzes“ „...habe ich Medikamente eingenommen“, „...habe ich einen Arzt aufgesucht“, „...konnte ich am Schulunterricht nicht teilnehmen“, „...konnte ich meine Freunde nicht treffen“, „...hatte ich keinen Appetit/konnte ich nicht essen“, „…hatte ich Schlafprobleme“, „...konnte ich meine Hobbys nicht ausüben“, „...habe ich mich hingelegt“.
Es konnte zwischen den Antwortkategorien „nie“, „einmal“, „manchmal“, „oft“ und „immer“ ausgewählt werden. Die Antwortkategorien „einmal“ und „manchmal“ sowie die Antwortkategorien „oft“ und „immer“ wurden im Rahmen der statistischen Auswertung für diese Studie zu einer Kategorie zusammengefasst.
Die deskriptive Statistik umfasste ein- und zweidimensionale Häufigkeitsanalysen. Unterschiede in den Häufigkeiten zwischen den Geschlechtern sowie zwischen den einzelnen Schultypen wurden für nominalskalierte Variablen mit dem Chi Quadrat Test getestet. Bei unabhängigen ordinalskalierten Variablen mit zwei Ausprägungen kam der U-Test nach Mann-Whitney und bei unabhängigen ordinalskalierten Variablen mit mehr als zwei Ausprägungen der Kruskal-Wallis Test zur Anwendung. Zusätzlich wurde bei Statistiken, die das Alter bzw. die Schulform beinhalteten, ein nonparametrischer Trendtest durchgeführt.
Es wurde für alle Untersuchungen ein 95 % Signifikanzniveau angenommen.
Die zweidimensionale Betrachtungsweise erlaubt jedoch nicht eine Erfassung eines möglichen Confoundings durch weitere Variablen. Zur Überprüfung des

Vorhersagewertes mehrerer unabhängiger Variablen auf das Auftreten von rezidivierenden und belastenden Schmerzen wurden logistische Regressionsmodelle errechnet.
Die logistischen Regressionsmodelle wurden getrennt berechnet für die abhängigen Variablen „Welcher Schmerz war in den letzten 3 Monaten dein Hauptschmerz“ und zusätzlich wenn die Antwort auf die Frage „Wie oft hattest du diesen Hauptschmerz in den letzten 3 Monaten“ „wiederkehrend“ (1-mal im Monat, 2-3-mal im Monat, 1-mal in der Woche, mehrmals in der Woche, täglich, unregelmäßig) lautete.
Als unabhängige Variablen flossen in die Regressionsmodelle Geschlecht, Alter, angestrebter Schulabschluss, Rauchen, Sport treiben, Fernsehkonsum, Gameboy spielen, Computer/Internet Nutzung, Musik hören, Handy Nutzung, Alkohol trinken und jeweils 2 bzw. 3 der häufigsten Schmerzarten ein. Ebenfalls angegeben wurden für die einzelnen Variablen jeweils adjustierte Odds Ratios mit einem Konfidenzintervall von 95%. Es wurden Imputationsmaßnahmen bei fehlenden Werten bei Variablen, die in die Regressionsanalysen einbezogen wurden, durchgeführt, um eine einheitlich große Grundgesamtheit in die Regressionsmodelle einbeziehen zu können (im Anhang werden in Tabelle 20 die einzelnen Regeln für die Imputation der fehlenden Werte aufgeführt).
Bei einigen Variablen waren logische Verknüpfungen mit Antworten auf andere Fragen möglich, so dass die fehlenden Werte nach Interpretation der anderen Variablen eingesetzt werden konnten. War dies nicht möglich, wurden die fehlenden Werte durch den Mittelwert bzw. den Median der Antworten der anderen Teilnehmer auf die betreffende Frage ersetzt.
Für die abhängigen Variablen „Kopf-, Rücken-, Bauch- oder Menstruationsschmerzen wiederholt gehabt“ wurden für die potentiellen Einflussfaktoren „Geschlecht“, „Alter“ und „soziale Schicht“ (hier wurde als Variable der angestrebte Schulabschluss herangezogen), „Rauchen“, „Sport treiben“, „Fernsehen“, „Gameboy spielen“, „Computer/Internet“, „Musik hören“, „Handy Nutzung“, „Alkoholkonsum“ sowie jeweils für die abhängige Variable „Kopfschmerzen“ als unabhängige Variablen „Rücken- und Bauchschmerzen“, für „Rückenschmerzen“ als unabhängige Variablen „Kopf- und Bauchschmerzen“, für „Bauchschmerzen“ als unabhängige Variablen „Kopf- und Rückenschmerzen“ adjustiert. Für die abhängige Variable „Menstruationsschmerzen“ als Confounder wurden alle anderen drei Schmerzarten adjustiert.

Die Referenzkategorie für den potentiellen Einflussfaktor „Geschlecht“ ist das männliche Geschlecht, für „Schulabschluss“ der „Hauptschulabschluss“ und für das „Alter“ die Altersgruppe „12“. Für den potentiellen Einflussfaktor „Rauchen“ stellt die Antwortkategorie „Nicht-Raucher“, für „Sport treiben“ „kein Sport“, für „Fernsehen“ „wenig Fernsehen“, für „Gameboy spielen“ „wenig Gameboy“, für „Computer/Internet benutzen“ „wenig Computer“, für „Musik hören“ „wenig Musik“, für „Handy benutzen“ „kein Handy“ und für „Alkohol trinken“ „wenig Alkohol“ die Referenzkategorie dar.

2.5.1 Abschnitt Lebensqualität

Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde der KINDL-R Fragebogen (Version Kiddo-KINDL-R für Jugendliche im Alter von 13 – 16 Jahren) eingesetzt (249). Dieser erfasst mit 24 Likert-skalierten Items (5 Antwortkategorien) folgende 6 Dimensionen (Skalen) der Lebensqualität:

Körperliches Wohlbefinden, Psychisches Wohlbefinden, Selbstwert, Familie, Freunde, Funktionsfähigkeit im Alltag (Schule).

Die Subskalen der sechs Dimensionen werden zusätzlich zu einem Gesamt-Score zusammengefasst.

Als Antwortkategorien für jedes Item standen folgende Möglichkeiten zur Verfügung: „nie“, „selten“, „manchmal“, „oft“ und „immer“.

Die Aufgabe der Jugendlichen bestand darin, für jedes der Items die Antwortalternative anzukreuzen, die ihrem Erleben am nächsten kommt.
Die Auswertung der Items und Skalen erfolgte über mehrere Schritte.
Entsprechend der Auswertevorschriften des Handbuchs (249) wurden der Antwortalternativen „nie“ jeweils der Wert 1 zugewiesen, der Antwortalternative „immer“ der Wert 5.
Wurden auf eine Frage zwei Antwortmöglichkeiten gekennzeichnet, die direkt nebeneinander standen, wurde nach dem Zufallsprinzip eine Antwort ausgewählt und eingegeben. Bei Markierung von zwei Antwortmöglichkeiten, die nicht direkt nebeneinander standen oder wenn drei oder mehr Antwortmöglichkeiten angegeben wurden, wurde das Item als fehlend kodiert.

11 Items sind so formuliert, dass ein höherer Itemwert im Fragebogen eine schlechtere gesundheitsbezogene Lebensqualität wiedergibt. Um sicherzustellen, dass ein hoher Itemwert eine bessere gesundheitsbezogene Lebensqualität wiederspiegelt, mussten die Werte dieser Items umkodiert werden. In den Fällen, in welchen ein Item einer Skala nicht beantwortet war, wurde jeder fehlende Wert mit einer personenspezifischen Mittelwertschätzung ersetzt, vorausgesetzt der/die Befragte hatte mindestens 70% der Items einer Skala (das heißt die anderen 3 Items) beantwortet. Wenn demnach 2 oder mehr Items in einer Skala unbeantwortet waren, wurde der Datensatz aus der Berechnung der logistischen Regressionsmodelle herausgenommen.
Anschließend wurden die angekreuzten Itemantworten einer Skala zu einem Skalenwert (Skalenrohwert) addiert. Außerdem wurde ein Gesamt-Score durch Addition aller Skalen gebildet.
Alle Werte wurden auf die T-Skala (0-100) transformiert, wobei höhere Werte jeweils eine bessere Lebensqualität wiedergeben.
Insgesamt konnten für die Auswertungen zur Lebensqualität 2955 Datensätze verwendet werden.

2.5.2 Determinanten der Lebensqualität

Für die Berechnung von Varianzanalysen wurden zunächst die Mittelwerte der Lebensqualität in den einzelnen Skalen auf Varianzgleichheit mit dem Levene-Test getestet. Die Varianzen aller Skalen, mit Ausnahme der Skala 6, waren inhomogen, so dass der Welch-Test verwendet wurde. Für die Skala 6, die homogen war, wurde der F-Test verwendet.
Die anschließenden Mittelwertsvergleiche erfolgten auf Basis von T-Tests (im Falle des Vergleichs von 2 Gruppen) bzw. einfaktoriellen Varianzanalysen (im Falle des Vergleichs von mehr als 2 Gruppen).
Im Anschluss an die einfaktorielle Varianzanalyse wurden Post-Hoc Tests zu Paarvergleichen durchgeführt. Da die Varianzen mit Ausnahme von Skala 6 inhomogen waren, wurden die Paarvergleiche mit dem Dunnett`s C-Test durchgeführt. In Skala 6 wurde der Bonferroni Test angewandt.

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung der Studienpopulation

20 der randomisiert gewählten Schulen wurden im Schuljahr 2003/2004 eingeladen, an der Studie teilzunehmen. Alle Schulen sagten ihre Teilnahme zu. Von den insgesamt 3.699 Schülern, die im Schuljahr 2003/2004 die 7.-9. Klasse in diesen Schulen besuchten, nahmen 3.324 Schüler tatsächlich an der Befragung teil, so dass die Rücklaufquote bei 89,9% (Tab. 3.1) lag.
Gründe für eine Nichtteilnahme von Schülern waren Krankheit (6,0%), unbekannt (1,7%), eine Teilnahmeverweigerung seitens der Eltern (1,6%) oder sonstige Gründe (0,8%) wie beispielsweise Nichtteilnahme aufgrund einer Klassenfahrt.
Zusätzlich von der statistischen Analyse ausgeschlossen wurden die Fragebögen, in denen weniger als 50% der Fragen beantwortet wurden (n=40).
Fragebögen von Schülern in der Altersgruppe 16-18 Jahre (n=212) wurden ebenfalls nicht in die statistische Berechnung eingeschlossen, da diese Probanden aus dem normalen Altersbereich der 7.-9. Klassen, der zwischen dem 12. und 15. Lebensjahr liegt, herausfallen.
Insgesamt verblieben nach dem Ausschluss dieser Fragebögen 3.072 relevante Datensätze für die statistische Analyse (vgl. Tab.1).

Tabelle 1: Studienpopulation

Studienpopulation	Anzahl n	Anteil in %
Gesamt	3.699	100
Nichtteilnehmer		
gesamt	375	10,1
fehlend wegen Krankheit	222	6
fehlend wegen unbekannter Ursache	63	1,7
Teilnahmeverweigerung der Eltern	60	1,6
sonstige Gründe	30	0,8
Teilnahmeresponse	3.324	89,9
aus statistischer Analyse ausgeschlossen wegen		
weniger als 50% der Fragen beantwortet	40	1,1
Alter 16-18	212	5,7
auswertbare Bögen	3.072	83,1

In Tabelle 2 wird die Geschlechtsverteilung der Studienpopulation dargestellt. Der Anteil an weiblichen Teilnehmern lag mit 51,2% (n=1.572) geringfügig höher als der Anteil der männlichen Teilnehmer, welcher bei 48,8% (n=1.500) lag.

Tabelle 2: Verteilung des Geschlechts in der Studienpopulation

Geschlecht	Anzahl	% (aus n = 3.072)
männlich	1.500	49
weiblich	1.572	51

Die Anzahl nicht-deutscher Studienteilnehmer betrug lediglich 1,8% (vgl. Tab.3).

Tabelle 3: Herkunft der Studienteilnehmer

Herkunft	Anzahl	% (aus n = 3.072)
deutsch	3.006	97,9
nicht-deutsch	56	1,8
missing	10	0,3

Abbildung 2 zeigt die Altersverteilung der Studienpopulation sowie die Verteilung auf die Geschlechter in den einzelnen Altersgruppen. Der Altersbereich für die Schulklassen 7-9 lag zwischen 12 und 15 Jahren. Die Altersgruppe der 14-jährigen Schüler war mit 36,8% am stärksten vertreten, gefolgt von der Altersgruppe der 13-Jährigen mit 29,7%. Der Anteil der 15-jährigen Jugendlichen war mit 25,4% etwas schwächer und die der 12-Jährigen mit 8,1% am schwächsten vertreten. Das Durchschnittsalter der teilnehmenden Schüler betrug 13,8 (SD: 0.91) Jahre.

Abbildung 2: Altersverteilung der Studienpopulation (%, n=3.072)

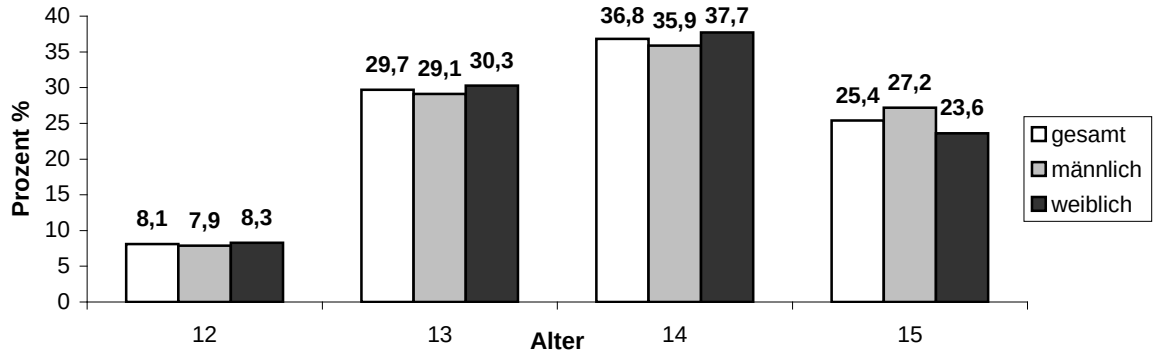


Tabelle 4: Angestrebte Schulabschlußarten

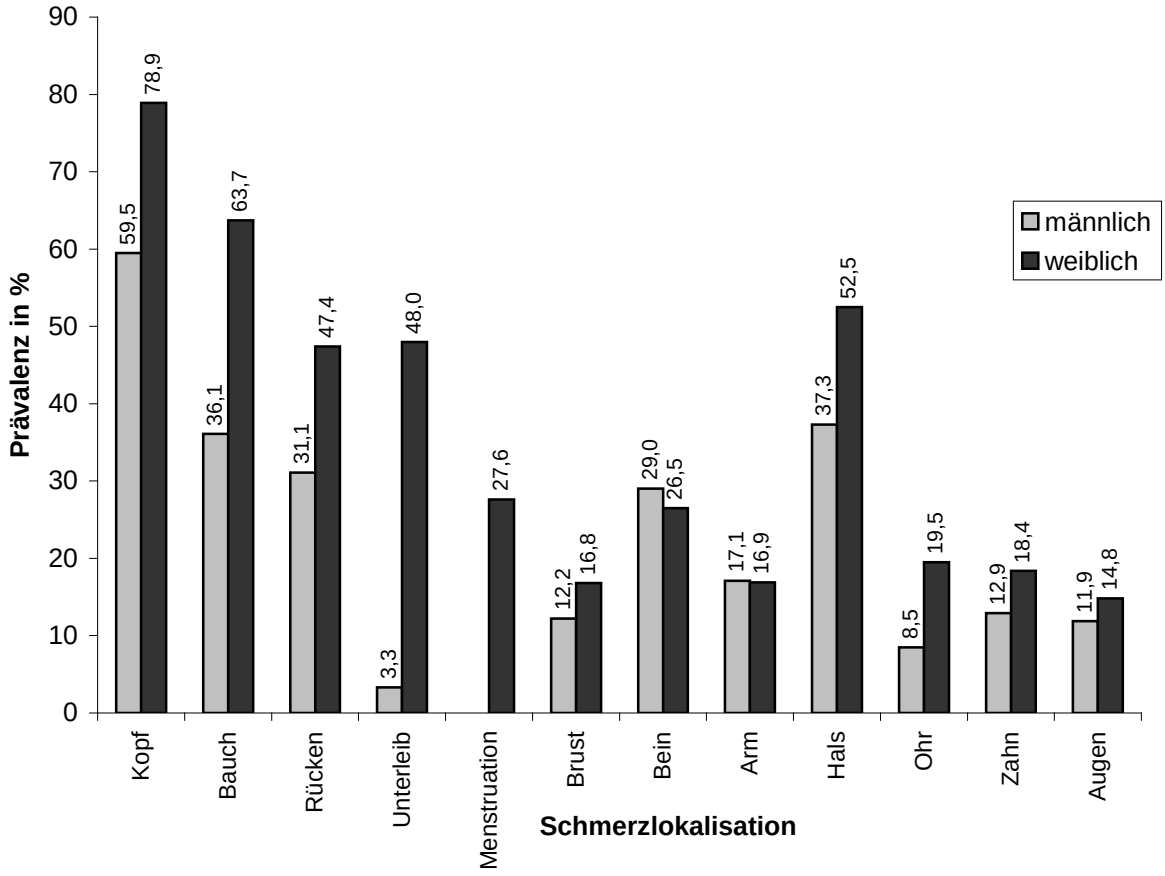
Schulabschlussart	Anzahl	% aus n = 3.072
Hauptschule	281	9,1
Realschule	1.427	47,1
Abitur/Fachabitur	1.338	43,6
Andere	26	0,8

Tabelle 4 zeigt die Häufigkeitsverteilung des von den Schülern angestrebten Schulabschlusses und stellt damit die Verteilung der teilnehmenden Jugendlichen auf die einzelnen Schulformen dar.
Der Hauptschulabschluss war mit 9,1% der am seltensten angestrebte Schulabschluss, wohingegen der am häufigsten angestrebte Schulabschluss der Realschulabschluss war, den 47,1% erlangen wollten.
Das Abitur bzw. Fachabitur wurde von 43,6% der Schüler angestrebt. 0,8% der Jugendlichen strebten einen anderen Schulabschluss an.

Im Hauptfragebogen wurden die Jugendlichen unter anderem zu ihren Schmerzerfahrungen befragt. Mit der Frage „Hattest du folgende Schmerzen in den letzten 3 Monaten?“ konnten die Jugendlichen zwischen den Antworten nein, einmalig und wiederholt wählen. Es war möglich, mehrere Schmerzlokalisationen anzugeben.
Abbildung 3 zeigt die Dreimonatsprävalenz von anamnestischen Schmerzen, die einmalig oder wiederholt aufgetreten waren.
Die am häufigsten angegebenen Schmerzlokalisationen waren bei beiden Geschlechtern Kopf-, Bauch-, Rücken- und Halsschmerzen. Für die häufigste Schmerzlokalisation Kopfschmerzen lag die Dreimonatsprävalenzrate für Jungen bei 59,5% und für Mädchen bei 78,9%, gefolgt von der Dreimonatsprävalenzrate von Bauchschmerzen für Jungen bei 36,1% und für Mädchen bei 63,7%. Die Dreimonatsprävalenzrate von Rückenschmerzen lag für Jungen bei 31,1% und für Mädchen bei 47,4%.

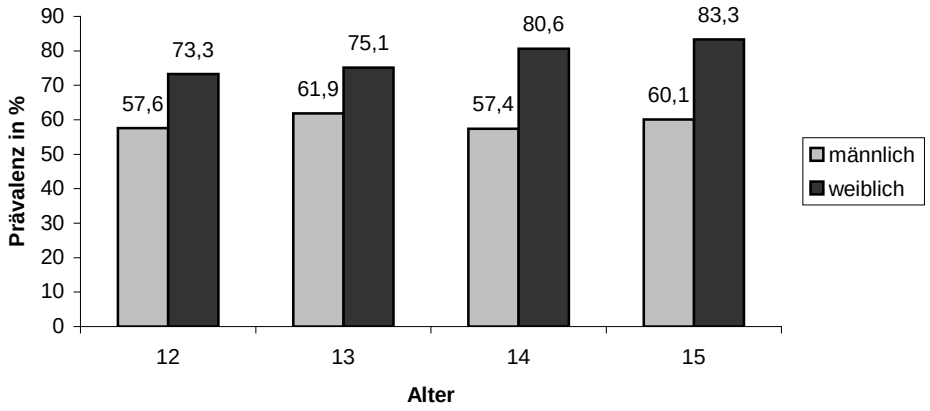
Es bestand für alle Schmerzlokalisationen mit Ausnahme von Arm-, Bein- und Augenschmerzen ein signifikanter Geschlechtsunterschied (p<0,01), wobei die Mädchen bei allen Schmerzlokalisationen höhere Prävalenzraten aufwiesen.

Abbildung 3: Dreimonatsprävalenz von Schmerzen nach Schmerzlokalisation (%, n=3.072)



Bei den Mädchen stieg mit zunehmendem Alter die Prävalenz von Kopfschmerzen signifikant an (trend-test: p<0,01) (Abbildung 4). Dieser Trend liess sich für Jungen (trend-test: p=0,78) nicht feststellen.

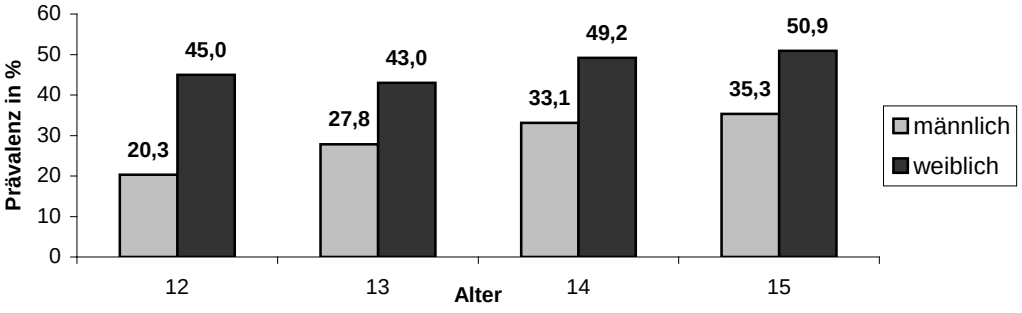
Abbildung 4: Dreimonatsprävalenz von Kopfschmerzen im Altersverlauf (in %, n = 1.500 männlich, 1.572 weiblich)



Die Häufigkeit an Rückenschmerzen zu leiden (Abbildung 5) nahm bei beiden Geschlechtern mit zunehmendem Alter signifikant zu (trend-test: p<0,01).

Abbildung 5: Dreimonatsprävalenz von Rückenschmerzen im Altersverlauf

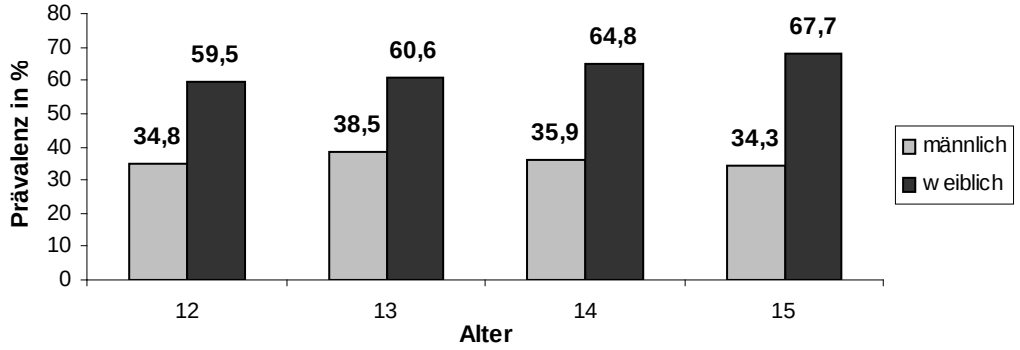
(%, n= 1.500 männlich und n= 1.572 weiblich)



Im Altersverlauf zeigten sich bei Bauchschmerzen Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen (Abbildung 6), bei Mädchen nahm die Prävalenz dieser Schmerzen mit zunehmendem Alter signifikant zu (trend-test: p<0,02), bei Jungen blieb sie hingegen weitgehend gleich (trend-test: p=0,45).

Abbildung 6: Dreimonatsprävalenz von Bauchschmerzen im Altersverlauf

(%, n= 1.572 männlich und n= 1.500 weiblich)



Erwartungsgemäß nahm die Prävalenz von Menstruationsschmerzen (Abbildung 7) bei den Mädchen mit zunehmendem Alter signifikant zu (trend-test: $p<0,01$).

Abbildung 7: Dreimonatsprävalenz von Menstruationsschmerzen im Altersverlauf

(%, n=1.572 Mädchen)

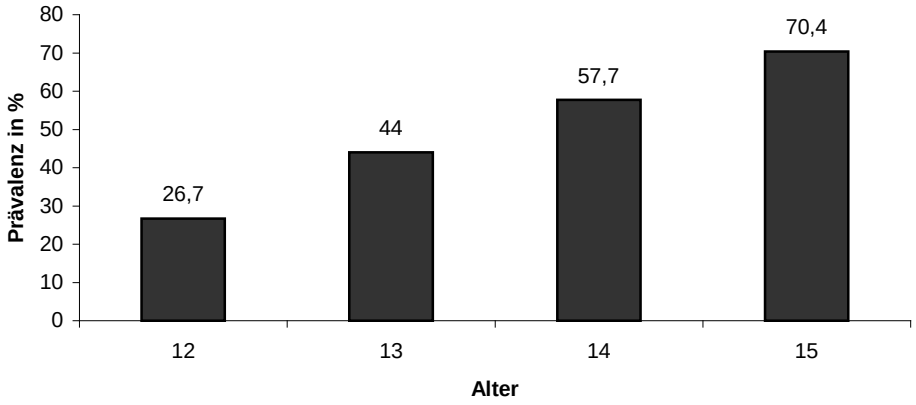


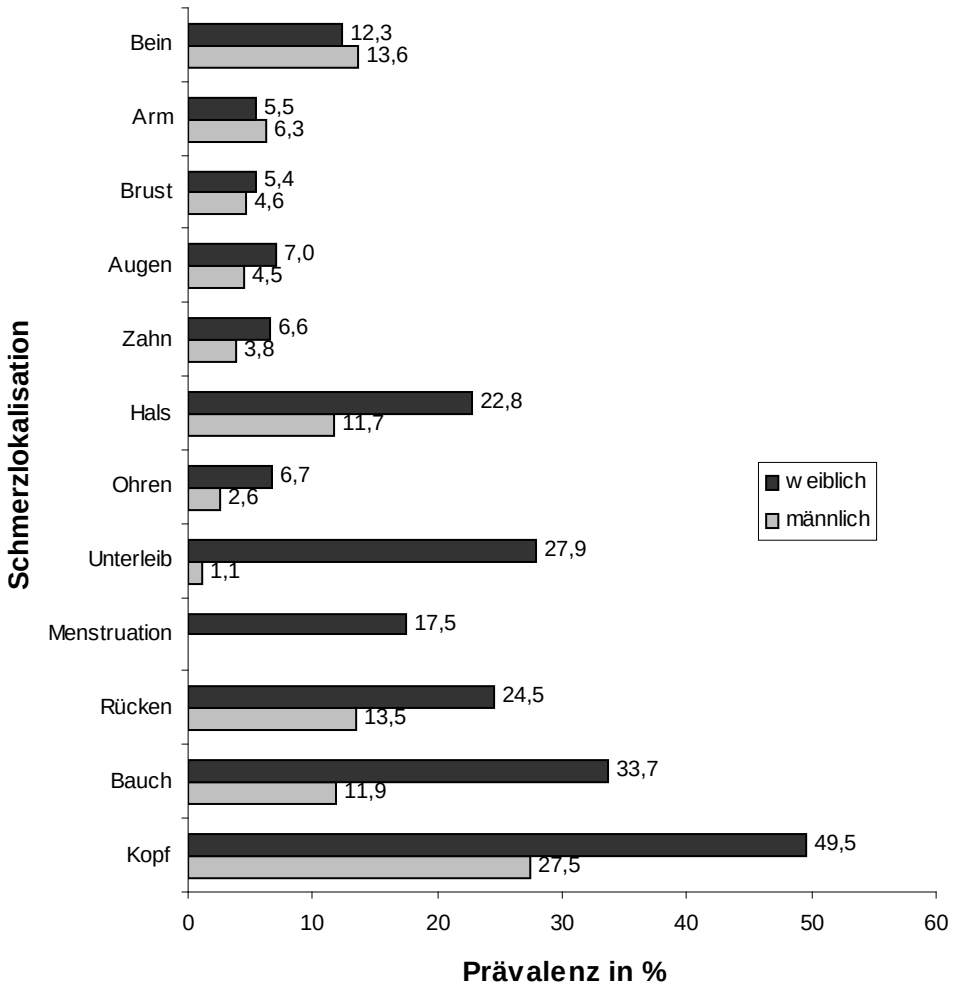
Tabelle 5 zeigt die Prävalenz verschiedener Schmerzlokalisationen für deutsche und nicht deutsche Schüler. Dabei ließ sich anhand der Prävalenz ein leichter Unterschied zwischen den Gruppen feststellen. Jugendliche nicht deutscher Herkunft wiesen in allen Schmerzlokalisationen, mit Ausnahme von Brust-, Zahn-, Hals- und Augenschmerzen, niedrigere Prävalenzen auf als deutsche Jugendliche. Diese Unterschiede waren aber statistisch nicht signifikant.

Tabelle 5: Dreimonatsprävalenz von Schmerzen bei Schülern deutscher und ausländischer Herkunft

Schmerzlokalisation	deutsche Herkunft Prävalenz (n)	ausländische Herkunft	p (chi²)
Schmerzen allg.	80,9 (n=2.433)	76,8 (n=43)	0,86
Kopf	69,5 (n=2.088)	67,9 (n=38)	0,94
Rücken	39,6 (n=1.190)	30,4 (n=17)	0,39
Bauch	50,5 (n=1.517)	41,1 (n=23)	0,54
Brust	14,5 (n=436)	17,9 (n=10)	0,83
Unterleib	26,3 (n=790)	21,4 (n=12)	0,77
Bein	27,8 (n=836)	25,0 (n=14)	0,85
Arm	17,0 (n=510)	14,3 (n=8)	0,67
Ohr	14,2 (n=427)	10,7 (n=6)	0,84
Hals	44,8 (n=1.348)	57,1 (n=32)	0,33
Zahn	15,7 (n=471)	17,9 (n=10)	0,91
Auge	13,2 (n=398)	16,1 (n=9)	0,44

Abbildung 8 stellt die Prävalenz von Schmerzen, die wiederholt in den letzten 3 Monaten auftraten, dar.
Die Hälfte (49,5%) der Mädchen und etwa ein Drittel (27,5%) der Jungen mussten sich mit wiederholten Kopfschmerzen in den letzten 3 Monaten auseinandersetzen. Die Prävalenz wiederholter Bauch- und Rückenschmerzen bei Mädchen betrug 33,7% bzw. 24,5%. Bei den Jungen lag die Prävalenz von wiederholten Bauchschmerzen bei 11,9% und von wiederholten Rückenschmerzen bei 13,5%. 17,5% der Mädchen gaben an, in den letzten 3 Monaten wiederholt Menstruationsschmerzen gehabt zu haben.
Wie bei der Dreimonatsprävalenz für Schmerzen wurden wiederholte Schmerzen von Mädchen signifikant häufiger angegeben ($p<0,01$) mit Ausnahme von Arm- und Beinschmerzen.

Abbildung 8: Prävalenz wiederholter Schmerzen nach Geschlecht (%)



Von den Schülern, die einen Hauptschulabschluss anstrebten, gaben 29,6% an, wiederholt Kopfschmerzen, 17,7% wiederholt Rückenschmerzen und 18,8% wiederholt Bauchschmerzen gehabt zu haben. 14,5% der Hauptschülerinnen haben wiederholt Menstruationsschmerzen (Tab. 6).

Bei den Schülern, deren Ziel der Realschulabschluss war, gaben 38,4% an, wiederholt Kopfschmerzen, 16,8% wiederholt Rückenschmerzen und 23,4% wiederholt Bauchschmerzen gehabt zu haben. Von wiederholten Menstruationsschmerzen waren 19% der Realschülerinnen betroffen (Tab. 6).

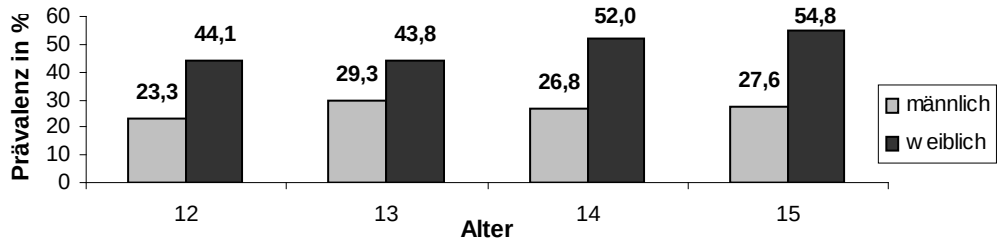
Die höchste Prävalenz rezidivierender Kopfschmerzen wiesen die Gymnasiasten mit 41% auf. In dieser Gruppe betrug die Prävalenz für rezidivierende Rückenschmerzen 22,1% und war damit ebenfalls am höchsten. Rezidivierende Bauchschmerzen gaben 23,9% der Gymnasiastinnen an. 18,2% der Gymnasiastinnen waren von wiederholten Menstruationsschmerzen betroffen.
Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen Schularten ließ sich für Kopf- und Rückenschmerzen feststellen ($p<0,01$) (Tabelle 6).
Die Schülergruppe, die angab, einen „anderen“ Schulabschluss anzustreben und zusätzliche Angaben wie „qualifizierter Haupt- oder Realschulabschluss“ sowie „ Studium“ machte, wurde den entsprechenden Abschlussarten zugeordnet. Der verbleibende Rest dieser Schülergruppe mit einer Fallzahl von n=4 wurde der Gruppe zugeordnet, die keine Angaben machten. Auf diese Gruppe, die keine Angaben machten, wird im Folgenden nicht eingegangen, da sie mit ihrer geringen Fallzahl von n=26 nicht repräsentativ ist.

Tabelle 6: Prävalenz wiederholter Schmerzen in Abhängigkeit vom angestrebten Schulabschluss (%)

Schmerzlokalisation	Abschlussart			p chi²
	Hauptschule (%)	Realschule (%)	Abitur (%)	
Kopf (n=1145)	29,6	38,4	41	<0,01
Rücken (n=527)	17,7	16,8	22,1	<0,01
Bauch (n=646)	18,8	23,4	23,9	0,25
Menstruation (n=529)	14,5	19	18,2	0,16

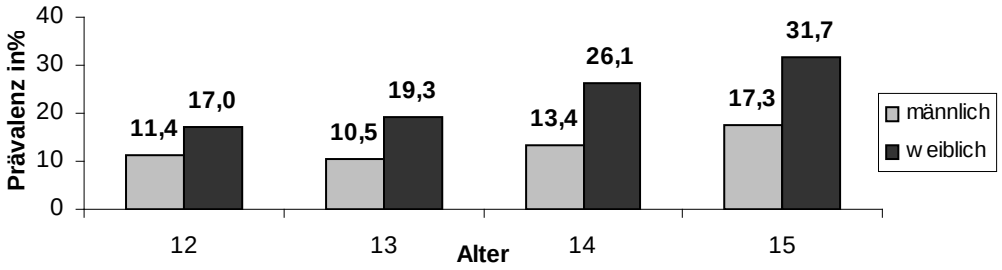
In den Abbildungen 9 bis 12 wird nun der Altersverlauf bei Schmerzen, die wiederholt in den letzten 3 Monaten aufgetreten sind, dargestellt.
Wie bereits bei der Dreimonatsprävalenz von Kopfschmerzen zeigt sich auch in der Prävalenz der wiederholten Kopfschmerzen ein Geschlechtsunterschied (Abbildung 9). Bei den Mädchen nahm die Prävalenz mit dem Alter signifikant zu (trend-test: p<0,01), dagegen blieb sie bei den Jungen annähernd gleich (trend-test: p=0,88).

Abbildung 9: Prävalenz wiederholter Kopfschmerzen im Altersverlauf (%)



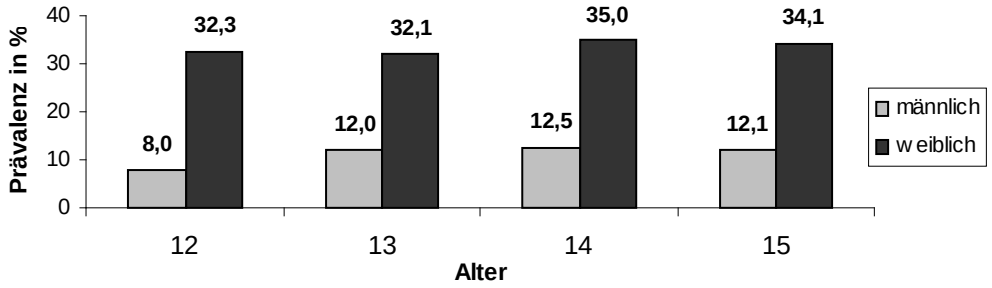
In Abbildung 10 wird deutlich, dass bei beiden Geschlechtern die Prävalenz wiederholter Rückenschmerzen mit zunehmenden Alter steigt (trend-test: p<0,01).

Abbildung 10: Prävalenz wiederholter Rückenschmerzen im Altersverlauf (%)



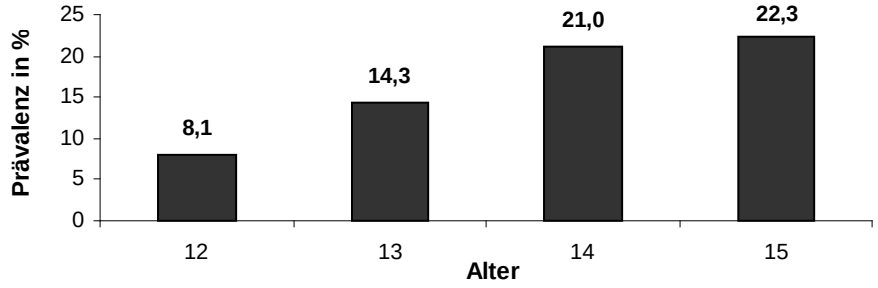
Die Prävalenz wiederholter Bauchschmerzen blieb im Altersverlauf (Abbildung 11) bei beiden Geschlechtern weitgehend gleich und zeigt statistisch auch keinen signifikanten Unterschied (trend-test: für Mädchen p=0,46, für Jungen p=0,40).

Abbildung 11: Prävalenz wiederholter Bauchschmerzen im Altersverlauf (%)



Erwartungsgemäß stieg die Prävalenz wiederholter Menstruationsschmerzen (Abbildung 12) mit zunehmendem Alter an (trend-test: p<0,01).

Abbildung 12: Prävalenz wiederholter Menstruationsschmerzen im Altersverlauf (%)



2.667 Jugendliche mit Schmerzen in den letzten 3 Monaten beantworteten die Frage „welcher dieser Schmerzen war in den letzten 3 Monaten dein Hauptschmerz?“ (nur eine Nennung möglich) (Tab. 7).

Die Prävalenz von Kopfschmerzen als Hauptschmerz lag für die Gesamtpopulation bei 30,2%, die von Rückenschmerzen bei 11,0% und von Bauchschmerzen bei 10%. 15,1 % der Mädchen gaben als ihren Hauptschmerz Menstruationsschmerzen an.

Tabelle 7: Dreimonatsprävalenz der Hauptschmerzen nach Geschlecht (%, n=2.667)

Schmerzlokalisation	Prävalenz in %		
	gesamt	männlich	weiblich
Kopf (n= 929)	30,2	29	31,4
Rücken (n=337)	11	10,3	12
Bauch (n=309)	10,1	9,2	10,9
Menstruation (n=237)	-	-	15,1
Unterleib (n=56)	1,8	0,3	3,2
Hals (n=299)	9,7	10,1	9,4
Ohren (n=45)	1,5	1,5	1,5
Zahn (n=68)	2,2	2,1	2,4
Augen (n=58)	1,9	2	1,8
Brustkorb (n=33)	1,1	1,7	0,5
Arm (n=61)	2	3,2	0,8
Bein (n=235)	7,6	11	4,5

In den weiterführenden Berechnungen wird nur auf Kopf-, Bauch-, Rücken- und Menstruationsschmerzen eingegangen.

3.2 Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle

Das Hauptanliegen der vorliegenden Arbeit war es herauszufinden, welche Risikofaktoren an der Entstehung und Aufrechterhaltung von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen beteiligt sind.
Für die abhängigen Variablen „Kopf-, Rücken-, Bauch- oder Menstruationsschmerzen wiederholt gehabt“ wurden für die potentiellen Einflussfaktoren „Geschlecht“, „Alter“ und „soziale Schicht“ (hier wurde als Variable der angestrebte Schulabschluss herangezogen), „Rauchen“, „Sport treiben“, „Fernsehen“, „Gameboy spielen“, „Computer/Internet“, „Musik hören“, „Handy Nutzung“, „Alkoholkonsum“ sowie jeweils für die abhängige Variable „Kopfschmerzen“ als unabhängige Variablen „Rücken- und Bauchschmerzen“, für „Rückenschmerzen“ als unabhängige Variablen „Kopf- und Bauchschmerzen“, für „Bauchschmerzen“ als unabhängige Variablen „Kopf- und Rückenschmerzen“ adjustiert. Für die abhängige Variable „Menstruationsschmerzen“ als Confounder wurden alle anderen drei Schmerzarten adjustiert.
Die Referenzkategorie für den potentiellen Einflussfaktor „Geschlecht“ ist das männliche Geschlecht, für „Schulabschluss“ der „Hauptschulabschluss“ und für das „Alter“ die Altersgruppe „12“. Für den potentiellen Einflussfaktor „Rauchen“ stellt die Antwortkategorie „Nicht-Raucher“, für „Sport treiben“ „kein Sport“, für „Fernsehen“ „wenig Fernsehen“, für „Gameboy spielen“ „wenig Gameboy“, für „Computer/Internet benutzen“ „wenig Computer“, für „Musik hören“ „wenig Musik“, für „Handy benutzen“ „kein Handy“ und für „Alkohol trinken“ „wenig Alkohol“ die Referenzkategorie dar.

In den Tabellen 8 bis 11 werden die Regressionsmodelle für „Kopfschmerzen wiederholt gehabt“, „Rückenschmerzen wiederholt gehabt“, „Bauchschmerzen wiederholt gehabt“ und „Menstruationsschmerzen wiederholt gehabt“ dargestellt. Jede Tabelle enthält jeweils das adjustierte Odds Ratio (OR) für die verschiedenen Faktoren einschließlich der modellbasierten 95%-Konfidenzintervalle. Die angegebenen p-Werte beziehen sich auf das adjustierte Odds Ratio (OR) und geben dafür die Wahrscheinlichkeit an, dass der geschätzte Parameter nicht von 1,0 verschieden ist.
Im Rahmen dieser Arbeit wird ein Parameterschätzer mit einem p-Wert von <0,05 als „statistisch signifikant“ angesehen (250). Die Konfidenzintervalle sind immer dann

signifikant und unterstützen den p-Wert, wenn sie den Wert 1,0 nicht einschließen (251).
Zunächst sind für alle Faktoren getrennt univariate logistische Regressionsmodelle berechnet worden. Danach wurden für die hier signifikanten Faktoren unter Einbeziehung mehrerer Faktoren ein multivariates Modell berechnet.

Als signifikante Risikofaktoren für wiederholte Kopfschmerzen in den letzten 3 Monaten (Tabelle 8) konnte sowohl in der univariaten als auch in der multivariaten logistischen Regressionsanalyse der Faktor „weibliches Geschlecht“, „der angestrebte Schulabschluss“ (Realschulabschluss und Abitur) und zusätzliches Vorhandensein von „wiederholten Rücken- und Bauchschmerzen“ identifiziert werden.
Auch die Faktoren „Rauchen“ (Gelegenheitsraucher und Raucher), „Gameboy spielen“ (gelegentlich und viel), „Musik hören“ (gelegentlich und viel) und „Handynutzung“ (wenig und viel) gehen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für wiederholte Kopfschmerzen einher, wenngleich sich in der multivariaten Analyse kein signifikantes Ergebnis diesbezüglich fand.

Tabelle 8: Logistische Regression für **wiederholte Kopfschmerzen** in den letzten 3 Monaten (n = 2.721)

Variable		Univariate Analysen		Multivariate Analysen	
		Odds ratio (95 % CI)	P	Odds ratio (95 % CI)	P
Geschlecht					
	männlich	**1**		**1**	
	weiblich	**2,6 (2,2-3,1)**	**<0,01**	**1,9 (1,6-2,4)**	**<0,01**
Alter					
	12	1			
	13	1,1 (0,8-1,6)	0,41		
	14	1,3 (1,0-1,8)	0,08		
	15	1,3 (1,0-1,9)	0,07		
Schulabschluss					
	Hauptschulabschluss	**1**		**1**	
	Realschulabschluss	**1,4 (1,1-1,9)**	**0,02**	**1,5 (1,1-2,0)**	**0,02**
	Abitur	**1,6 (1,2-2,1)**	**<0,01**	**1,7 (1,2-2,4)**	**<0,01**
Rauchen					
	Nicht-Raucher	**1**		1	
	Gelegenheitsr. (einmal bis mehrmals/Wo)	**1,5 (1,3-1,8)**	**<0,01**	1,2 (0,9-1,5)	0,19
	Raucher (täglich)	**1,4 (1,1-1,7)**	**<0,01**	1,1 (0,9-1,4)	0,4
Sport treiben					
	kein Sport	1			
	wenig Sport (1-2h/Wo)	1,0 (0,8-1,3)	0,64		
	viel Sport (>3h/Wo)	0,9 (0,7-1,2)	0,56		
Fernsehen					
	wenig Fernsehen (<30Min/Tag)	1			
	Gelegentl. Fernsehen(<2h/Tag)	0,9 (0,7-1,1)	0,21		
	viel Fernsehen (>3h/Tag)	1,0 (0,8-1,2)	0,66		
Gameboy spielen					
	wenig Gameboy (<30 Min/Tag)	**1**		1	
	gelegentlich Gameboy (<2h/Tag)	**0,7 (0,6-0,9)**	**<0,01**	1,2 (1,0-1,6)	0,12
	viel Gameboy (>3h/Tag)	**0,5 (0,4-0,7)**	**<0,01**	1,0 (0,7-1,5)	0,93
Computer/Internet benutzen					
	wenig Computer (<30 Min/Tag)	1			
	gelegentlich Computer (<2h/Tag)	0,8 (0,7-1,0)	0,05		
	viel Computer (>3h/Tag)	0,8 (0,6-1,1)	0,13		
Musik hören					
	wenig Musik (<30Min/Tag)	**1**		1	
	gelegentlich Musik (<2h/Tag)	**1,4 (1,2-1,8)**	**<0,01**	1,2 (0,9-1,4)	0,22
	viel Musik (>3h/Tag)	**1,8 (1,5-2,2)**	**<0,01**	1,2 (1,0-1,5)	0,09

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

Fortsetzung nächste Seite

Variablen	Univariate Analyse Odds ratio (95% CI)	P	Multivariate Analyse Odds ratio (95% CI)	P
Handy benutzen				
kein Handy	**1**		**1**	
wenig Nutzer (<30Min/Tag)	**1,4 (1,2-1,7)**	**<0,01**	1,1 (0,9-1,4)	0,21
viel Nutzer (>1h/Tag)	**1,9 (1,5-2,3)**	**<0,01**	1,2 (1,0-1,6)	0,12
Alkohol trinken				
wenig Alkohol (<3Gläser/Monat)	1			
Geleg.Alkohol (1-4Gläser/Woche)	1,2 (0,9-1,5)	0,22		
viel Alkohol (>5 Gläser/Woche)	0,8 (0,6-1,0)	0,07		
Rückenschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**2,9 (2,4-3,6)**	**<0,01**	**2,3 (1,9-2,9)**	**<0,01**
Bauchschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**3,9 (3,2-4,8)**	**<0,01**	**2,9 (2,4-3,6)**	**<0,01**

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

Als signifikante Risikofaktoren für wiederholte Rückenschmerzen in den letzten 3 Monaten (Tabelle 9) konnte sowohl in der univariaten als auch in der multivariaten logistischen Regressionsanalyse der Faktor „weibliches Geschlecht“, „häufige Computernutzung“, „Alkoholkonsum“ (mindestens gelegentlich), „wiederholte Kopf- und Bauchschmerzen“ identifiziert werden.
Auch das „Alter“ (14 und 15 Jahre), „tägliches Rauchen“, „Gameboy spielen“ (gelegentlich und viel), „gelegenliche Computernutzung“, „Musik hören“ (viel), „häufige Handynutzung“ gehen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für wiederholte Rückenschmerzen einher, wenngleich sich in der multivariaten Analyse kein signifikantes Ergebnis diesbezüglich fand.

Tabelle 9: Logistische Regression für **wiederholte Rückenschmerzen** in den letzten 3 Monaten (n = 2.721)

Variablen	Univariate Analysen		Multivariate Analysen	
	Odds ratio (95 % CI)	P	Odds ratio (95 % CI)	P
Geschlecht				
männlich	**1**		**1**	
weiblich	**2,0 (1,6-2,5)**	**<0,01**	**1,6 (1,2-2,0)**	**<0,01**
Alter				
12	**1**		1	
13	1,1 (0,7-1,7)	0,7		
14	**1,6 (1,0-2,4)**	**0,04**	1,3 (0,8-2,0)	0,26
15	**1,9 (1,2-2,9)**	**<0,01**	1,5 (1,0-2,5)	<0,07
Schulabschluss				
Hauptschulabschluss	1			
Realschulabschluss	1,0 (0,7-1,5)	0,87		
Abitur	1,4 (0,9-2,0)	0,1		
Rauchen				
Nicht-Raucher	**1**			
Gelegenheitsr.(einmal bis mehrmals/Wo)	1,1 (0,8-1,5)	0,49		
Raucher (täglich)	**1,6 (1,3-2,0)**	**<0,01**	0,9 (0,6-1,2)	0,34
Sport treiben				
kein Sport	1			
wenig Sport (1-2h/Wo)	1,0 (0,7-1,3)	0,91		
viel Sport (>3h/Wo)	1,1 (0,8-1,4)	0,73		
Fernsehen				
wenig Fernsehen (<30 Min/Tag)	1			
gelegentlich Fernsehen (<2h/Tag)	1,1 (0,8-1,5)	0,45		
viel Fernsehen (>3h/Tag)	1,2 (0,9-1,5)	0,3		
Gameboy spielen				
wenig Gameboy (<30 Min/Tag)	**1**			
gelegentlich Gameboy (<2h/Tag)	**0,5 (0,4-0,7)**	**<0,01**	0,7 (0,5-1,0)	0,08
viel Gameboy (>3h/Tag)	**0,5 (0,3-0,8)**	**<0,01**	0,6 (0,3-1,0)	0,05

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

Fortsetzung nächste Seite

Variablen	Univariate Analyse		Multivariate Analyse	
	Odds ratio (95% CI)	p	Odds ratio (95% CI)	p
Computer/Internet benutzen				
wenig Computer (<30 Min/Tag)	**1**		**1**	
gelegentlich Computer (<2h/Tag)	0,9 (0,7-1,1)	0,21	0,9 (0,7-1,2)	0,4
viel Computer (>3h/Tag)	**1,4 (1,0-1,9)**	**0,03**	**1,6 (1,2-2,3)**	**<0,01**
Musik hören				
wenig Musik (<30Min/Tag)	**1**		1	
gelegentlich Musik (<2h/Tag)	1,1 (0,8-1,4)	0,57		
viel Musik (>3h/Tag)	**1,6 (1,2-2,0)**	**<0,01**	1,0 (0,8-1,3)	0,96
Handy benutzen				
kein Handy	**1**		1	
wenig Nutzer (<30Min/Tag)	1,2 (0,9-1,5)	0,27		
viel Nutzer (>1h/Tag)	**1,6 (1,3-2,1)**	**<0,01**	1,0 (0,7-1,3)	0,91
Alkohol trinken				
wenig Alkohol (<3 Gläser/Monat)	**1**		**1**	
gelegentlich Alkohol (1-4 Gläser/Woche)	**1,7 (1,4-2,1)**	**<0,01**	**1,4 (1,1-1,7)**	**0,02**
viel Alkohol (>5 Gläser/Woche)	**1,8 (1,4-2,5)**	**<0,01**	**1,6 (1,1-2,3)**	**0,01**
Kopfschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**2,9 (2,4-3,6)**	**<0,01**	**2,3 (1,9-2,9)**	**<0,01**
Bauchschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**2,1 (1,7-2,7)**	**<0,01**	**1,4 (1,1-1,8)**	**0,01**

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

Für wiederholte Bauchschmerzen in den letzen 3 Monaten (Tabelle 10) wurde sowohl in der univariaten als auch in der multivariaten logistischen Berechnung als Risikofaktoren das „weibliche Geschlecht“, „Rauchen (täglich)“, „wiederholte Kopfschmerzen und wiederholte Rückenschmerzen“ identifiziert.
Auch die Faktoren „Gelegenheitsraucher“, „Gameboy spielen“ (gelegentlich und viel), „Computernutzung“ (gelegentlich), „Musik hören“ (gelegentlich und viel), „Handynutzung“ (wenig und viel) und „Alkoholkonsum“ (gelegentlich und viel) gehen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für wiederholte Rückenschmerzen einher, wenngleich sich in der multivariaten Analyse kein signifikantes Ergebnis diesbezüglich fand.

Tabelle 10: Logistische Regression für **wiederholte Bauchschmerzen** in den letzten 3 Monaten (n = 2.721)

Variablen	Univariate Analysen		Multivariate Analysen	
	Odds ratio (95 % CI)	P	Odds ratio (95 % CI)	P
Geschlecht				
männlich	**1**		**1**	
weiblich	**3,8 (3,1-4,6)**	**<0,01**	**2,7 (2,1-3,6)**	**<0,01**
Alter				
12	1			
13	1,3 (0,9-1,9)	0,22		
14	1,4 (1,0-2,1)	0,06		
15	1,3 (0,9-1,9)	0,18		
Schulabschluss				
Hauptschulabschluss	1			
Realschulabschluss	1,3 (0,9-1,9)	0,11		
Abitur	1,4 (1,0-2,1)	0,05		
Rauchen				
Nicht-Raucher	**1**		**1**	
Gelegenheitsr.(einmal bis mehrmals/Wo)	**1,6 (1,2-2,0)**	**<0,01**	1,6 (1,2-2,1)	0,12
Raucher (täglich)	**1,9 (1,5-2,3)**	**<0,01**	**1,6 (1,2-2,1)**	**<0,01**
Sport treiben				
kein Sport	1			
wenig Sport (1-2h/Wo)	1,3 (1,0-1,7)	0,05		
viel Sport (>3h/Wo)	1,0 (0,8-1,3)	0,94		
Fernsehen				
wenig Fernsehen (<30 Min/Tag)	1			
gelegentlich Fernsehen (<2h/Tag)	0,8 (0,7-1,1)	0,19		
viel Fernsehen (>3h/Tag)	1,0 (0,8-1,3)	0,94		
Gameboy spielen				
wenig Gameboy (<30 Min/Tag)	**1**		1	
gelegentlich Gameboy (<2h/Tag)	**0,6 (0,5-0,8)**	**<0,01**	1,1 (0,8-1,6)	0,48
viel Gameboy (>3h/Tag)	**0,4 (0,2-0,6)**	**<0,01**	0,8 (0,4-1,3)	0,31
Computer/Internet benutzen				
wenig Computer (<30 Min/Tag)	**1**		1	
gelegentlich Computer (<2h/Tag)	**0,8 (0,6-1,0)**	**0,02**	1,0 (0,8-1,2)	0,72
viel Computer (>3h/Tag)	0,8 (0,6-1,1)	0,14		
Musik hören				
wenig Musik (<30Min/Tag)	**1**		1	
gelegentlich Musik (<2h/Tag)	**1,5 (1,2-2,0)**	**<0,01**	1,0 (0,8-1,4)	0,81
viel Musik (>3h/Tag)	**2,0 (1,6-2,6)**	**<0,01**	1,1 (0,9-1,5)	0,36

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

Fortsetzung nächste Seite

Variable	Univariate Analysen		Multivariate Analysen	
	Odds Ratio (95% CI)	P	Odds Ratio (95% CI)	P
Handy benutzen				
kein Handy	**1**		1	
wenig Nutzer (<30Min/Tag)	**1,7 (1,3-2,1)**	**<0,01**	1,3 (1,0-1,7)	0,05
viel Nutzer (>1h/Tag)	**2,3 (1,8-3,0)**	**<0,01**	1,3 (1,0-1,8)	0,06
Alkohol trinken				
wenig Alkohol (<3Gläser/Monat)	**1**		1	
gelegentlich Alkohol (1-4 Gläser/Woche)	**1,4 (1,2-1,7)**	**<0,01**	1,0 (0,8-1,3)	0,86
viel Alkohol (>5 Gläser/Woche)	**1,4 (1,1-1,9)**	**0,01**	1,2 (0,8-1,7)	0,35
Kopfschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**3,9 (3,2-4,8)**	**<0,01**	**2,9 (2,4-3,6)**	**<0,01**
Rückenschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**2,1 (1,7-2,7)**	**<0,01**	**1,4 (1,1-1,8)**	**<0,01**

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

Für wiederholte Menstruationsschmerzen in den letzen 3 Monaten (Tabelle 11) wurde sowohl in der univariaten als auch in der multivariaten logistischen Berechnung als Risikofaktoren das „Alter“ (13,14,15), „Rauchen (täglich)“, „gelegentliche Computernutzung“, „wiederholte Kopfschmerzen und wiederholte Bauchschmerzen“ identifiziert.

Auch die Faktoren „Gelegenheitsraucher“, „Computernutzung“ (viel), „Musik hören“ (gelegentlich und viel), „Handynutzung“ (viel), „Alkoholkonsum“ (viel) und „wiederholte Rückenschmerzen“ gehen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für wiederholte Menstruationsschmerzen einher, wenngleich sich in der multivariaten Analyse kein signifikantes Ergebnis diesbezüglich fand.

Tabelle 11: Logistische Regression für **wiederholte Menstruationsschmerzen** in den letzten 3 Monaten (n=1.411) – nur Mädchen

Variablen	Univariate Analysen		Multivariate Analysen	
	Odds ratio (95 % CI)	P	Odds ratio (95% CI)	P
Alter				
12	**1**		**1**	
13	**2,2 (1,2-3,9)**	**<0,01**	**2,0 (1,1-3,6)**	**0,03**
14	**3,9 (2,2-6,8)**	**<0,01**	**2,8 (1,5-5,0)**	**<0,01**
15	**5,6 (3,2-9,9)**	**<0,01**	**4,0 (2,1-7,5)**	**<0,01**
Schulabschluss				
Hauptschulabschluss	1			
Realschulabschluss	1,5 (1,0-2,3)	0,08		
Abitur	1,3 (0,8-1,9)	0,31		
Rauchen				
Nicht-Raucher	**1**		**1**	
Gelegenheitsr.(einmal bis mehrmals/Wo)	1,3 (0,9-1,7)	0,14	1,0 (0,7-1,4)	0,82
Raucher (täglich)	**2,8 (2,2-3,6)**	**<0,01**	**1,6 (1,2-2,3)**	**<0,01**
Sport treiben				
kein Sport	1			
wenig Sport (1-2h/Wo)	0,8 (0,6-1,1)	0,21		
viel Sport (>3h/Wo)	0,9 (0,7-1,2)	0,53		
Fernsehen				
wenig Fernsehen (<30 Min/Tag)	1			
gelegentlich Fernsehen (<2h/Tag)	1,1 (0,8-1,5)	0,5		
viel Fernsehen (>3h/Tag)	1,2 (0,9-1,6)	0,3		
Gameboy spielen				
wenig Gameboy (<30 Min/Tag)	1			
geleg.Gameboy (<2h/Tag)	0,8 (0,5-1,3)	0,3		
viel Gameboy (>3h/Tag)	0,8 (0,3-2,5)	0,8		
Computer/Internet benutzen				
wenig Computer (<30 Min/Tag)	**1**		**1**	
gelegentlich Computer (<2h/Tag)	**0,7 (0,6-1,0)**	**0,03**	**0,7 (0,5-0,9)**	**<0,01**
viel Computer (>3h/Tag)	1,0 (0,6-1,6)	0,9	0,6 (0,3-1,0)	0,07
Musik hören				
wenig Musik (<30Min/Tag)	**1**		1	
gelegentlich Musik (<2h/Tag)	**1,5 (1,1-2,1)**	**0,02**	1,3 (0,9-1,9)	0,17
viel Musik (>3h/Tag)	**2,0 (1,5-2,8)**	**<0,01**	1,4 (1,0-2,0)	0,06
Handy benutzen				
kein Handy	**1**		1	
wenig Handy (<30Min/Tag)	1,3 (0,9-1,8)	0,11		
viel Handy (>1h/Tag)	**1,9 (1,4-2,7)**	**<0,01**	1,1 (0,7-1,6)	0,7

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

Fortsetzung nächste Seite

Variablen	Univariate Analyse Odds ratio (95% CI)	P	Multivariate Analyse Odds ratio (95% CI)	P
Alkohol trinken				
wenig Alkohol (<3 Gläser/Monat)	**1**		1	
gelegentlich Alkohol (1-4 Gläser/Woche)	0,8 (0,6-1,2)	0,36		
viel Alkohol (>5 Gläser/Woche)	**0,4 (0,3-0,5)**	**<0,01**	1,5 (0,9-2,3)	0,08
Kopfschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**2,3 (1,8-2,9)**	**<0,01**	**1,6 (1,2-2,0)**	**<0,01**
Rückenschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		1	
vorhanden	**1,9 (1,5-2,5)**	**<0,01**	1,3 (1,0-1,7)	0,07
Bauchschmerzen				
nicht vorhanden	**1**		**1**	
vorhanden	**3,6 (2,8-4,5)**	**<0,01**	**3,0 (2,3-3,9)**	**<0,01**

Fettdruck = signifikantes Ergebnis

3.3 Inanspruchnahme des Gesundheitssystems und Einschränkungen im Alltag

3.3.1 Inanspruchnahme des Gesundheitssystems aufgrund von Schmerzen

Die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems aufgrund von Schmerzen variiert zwischen den Jugendlichen gemäß unterschiedlicher Schmerzlokalisationen.
Etwa die Hälfte (54,8%, vgl. Tab. 12) der Jugendlichen mit Kopfschmerzen gab an, dass sie aufgrund von Schmerzen einmal / manchmal Medikamente eingenommen haben. Bei den Jugendlichen mit Bauchschmerzen betrug die Prävalenz für einmalige oder gelegentliche Medikamenteneinnahme 34,3%.
Die Prävalenzrate der Medikamenteneinnahme bei Kopf- und Bauchschmerzen war signifikant höher unter den Mädchen als unter den Jungen. Schüler mit Kopf- und Bauchschmerzen haben häufiger angegeben, dass sie Medikamente einnehmen als Schüler mit Rückenschmerzen. Rund die Hälfte der Mädchen (56,1%) gab an, aufgrund von Menstruationsschmerzen Medikamente eingenommen zu haben.
4,9% der Schüler mit Kopfschmerzen und 4,6% der Schülerinnen mit Menstruationsschmerzen als Hauptschmerz in den letzten 3 Monaten gaben an, oft oder immer Medikamente wegen dieses Schmerzes eingenommen zu haben.

Tabelle 12: Prävalenz der Medikamenteneinnahme (%)

Schmerzart	Medikamenteneinnahme in %				p chi²
	nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	33,6	54,8	4,9	6,7	
männlich	40,2	49	4,6	6,2	<0,01
weiblich	27,7	59,9	5,3	7,1	
Rücken (n=337)					
gesamt	73,3	15,1	1,2	10,4	
männlich	78,1	9,7	1,3	11	
weiblich	69,2	19,8	1,1	9,9	0,08
Bauch (n=309)					
gesamt	54,7	34,3	2,9	8,1	
männlich	65,9	23,9	2,9	7,3	<0,01
weiblich	45,6	42,7	2,9	8,8	
Menstruation (n=237)	35,9	51,5	4,6	8	

Tabelle 13 zeigt, dass nur 24,7% der Schüler wegen Kopfschmerzen und 24,0% der Mädchen wegen Menstruationsbeschwerden, einen Arzt aufgesucht haben.
Die Prävalenz der Schüler, die wegen Rücken- oder Bauchschmerzen einen Arzt aufgesucht haben, lag bei etwa einem Viertel (30,6% und 29,5%). Somit suchten Jugendliche häufiger wegen Rücken- oder Bauchschmerzen als wegen Kopf- oder Menstruationsschmerzen einen Arzt auf. Es bestand für die Prävalenz der unterschiedlichen Schmerzlokalisationen kein signifikanter Geschlechtsunterschied.

Tabelle 13: Prävalenz der Arztkonsultation (%)

Schmerzart		Arztkonsultation in %			p chi²
	nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	62,9	21,3	3,4	12,4	
männlich	65,5	20	2,1	12,4	0,1
weiblich	60,5	22,5	4,7	12,4	
Rücken (n=337)					
gesamt	60,8	25,8	4,8	8,6	
männlich	63,9	25,8	3,2	7,1	0,45
weiblich	58,2	25,8	6	9,9	
Bauch (n=309)					
gesamt	61,5	25,6	3,9	9,1	
männlich	63	26,1	3,6	7,3	0,78
weiblich	60,2	25,2	4,1	10,5	
Menstruation (n=237)	63,3	21,1	2,9	12,7	

3.3.2 Einschränkungen im Alltag aufgrund von Schmerzen

29,7% der Jugendlichen mit Kopfschmerzen und 28,8% der Jugendlichen mit Bauchschmerzen berichteten von einmaligen oder gelegentlichen, 12,7% der Schüler mit Kopfschmerzen und 12,3% der Schüler mit Bauchschmerzen sogar von ständigen Schlafproblemen, dabei waren vor allem die Mädchen betroffen ($p<0,01$, vgl. Tab. 14). Etwa ein Drittel (36,5%) der Schüler mit Rückenschmerzen gab an, aufgrund von Rückenschmerzen manchmal nicht schlafen zu können und 8% gaben an, dass sie aufgrund dieser Schmerzen immer Schlafprobleme hatten.

Tabelle 14: Prävalenz der Schlafprobleme aufgrund von Schmerzen (%)

Schmerzart		Schlafprobleme (%)			p chi²
	nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	48,0	29,7	12,7	9,6	
männlich	53,1	28,7	8,3	9,9	<0,01
weiblich	43,5	30,6	16,6	9,3	
Rücken (337)					
gesamt	45,1	36,5	8	10,4	
männlich	49,7	36,1	3,2	11	<0,02
weiblich	41,2	36,8	12,1	9,9	
Bauch (n=309)					
gesamt	48,9	28,8	12,3	10	
männlich	59,4	26,8	5,1	8,7	<0,01
weiblich	40,4	30,4	18,1	11,1	
Menstruation (n= 237)	40,5	39,2	10,1	10,1	

Die Prävalenz derer, die wegen Kopfschmerzen ihren Hobbys manchmal nicht nachgehen konnten, lag bei 33,2%, 9,5% konnten diesen oft/immer nicht nachgehen (vgl. Tab. 15). Am häufigsten berichteten Mädchen, dass sie aufgrund von Bauchschmerzen ihren Hobbys mindestens einmal nicht nachgehen konnten (45,6%). Ein signifikanter Geschlechtsunterschied bestand nur bei Bauchschmerzen, wobei die Mädchen höhere Prävalenzen aufwiesen (p<0,01).

Tabelle 15: Prävalenz von Hobbys nicht ausüben aufgrund von Schmerzen (%)

Schmerzart		Hobbys nicht nachgehen in %			p chi²
	Nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	46,4	33,2	9,5	11	
männlich	49	29,9	9,4	11,7	0,24
weiblich	44,1	36	9,5	10,3	
Rücken (n=337)					
gesamt	51,6	30	8,6	9,8	
männlich	54,8	28,4	7,1	9,7	0,67
weiblich	48,9	31,3	9,9	9,9	
Bauch (n=309)					
gesamt	49,8	31,4	7,8	11	
männlich	60,1	22,5	8,7	8,7	<0,01
weiblich	41,5	38,6	7	12,9	
Menstruation (n= 237)	54	28,7	5,1	12,2	

Ein Viertel der Schüler mit Kopfschmerzen (25,5%) und mit Bauchschmerzen (25,6%) konnten aufgrund von Schmerzen gelegentlich, etwa 10% (9%) sogar oft oder immer ihre Freunde nicht treffen (vgl. Tab. 16). Dabei lag die Prävalenz bei Mädchen mit Kopfschmerzen signifikant höher als die der Jungen (<0,01).

Tabelle 16: Prävalenz von Freunde nicht treffen aufgrund von Schmerzen (%)

Schmerzart		Freunde nicht treffen in %			p chi²
	nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	53,4	25,5	10	11,1	
männlich	58,9	21,1	8,5	11,5	<0,01
weiblich	48,6	29,4	11,3	10,7	
Rücken (n=337)					
gesamt	70,9	14,5	3	11,6	
männlich	71,6	12,3	3,9	12,2	0,58
weiblich	70,3	16,5	2,2	11	
Bauch (n=309)					
gesamt	53,4	25,6	9	12	
männlich	55,1	26,8	8,7	9,4	0,64
weiblich	52	24,6	9,4	14	
Menstruation (n=237)	57,4	27,9	2,9	11,8	

Die Prävalenz derer, die sich wegen Kopfschmerzen manchmal hinlegen mussten betrug 41% (vgl. Tab. 17). Wegen Bauchschmerzen mussten sich sogar fast die Hälfte der Jugendlichen gelegentlich (46,3%) und ein Viertel der Jugendlichen oft oder immer (25,2%) hinlegen. Bei den Schülern mit Rückenschmerzen war die Prävalenz niedriger. Es bestand für alle Schmerzlokalisationen ein signifikanter Geschlechtsunterschied (p<0,01).

Aufgrund von Menstruationsbeschwerden mussten sich die Hälfte (48,5%) der Mädchen manchmal und ein Viertel (24,1%) oft oder immer hinlegen.

Tabelle 17: Prävalenz von sich hinlegen müssen aufgrund von Schmerzen (%)

Schmerzart	sich hinlegen in %				p chi²
	nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	18,8	41	33,6	6,6	
männlich	23,7	43,2	26	7,1	<0,01
weiblich	14,6	39,1	40,3	6,1	
Rücken (n=337)					
gesamt	35,6	36,8	18,7	8,9	
männlich	42,6	37,4	12,3	7,7	<0,01
weiblich	29,7	36,3	24,2	9,8	
Bauch (n=309)					
gesamt	20,1	46,3	25,2	8,4	
männlich	29,7	43,5	20,3	6,5	<0,01
weiblich	12,3	48,5	29,2	9,9	
Menstruation (n=237)	16,9	48,5	24,1	10,5	

29,4% der Jugendlichen mit Kopfschmerzen und 37,5% mit Bauchschmerzen berichteten von gelegentlicher Appetitlosigkeit, 9,7% der Schüler mit Kopfschmerzen und 12,6% der Schüler mit Bauchschmerzen sogar von ständiger Appetitlosigkeit (vgl. Tab. 18). Gelegentliche Appetitlosigkeit aufgrund von Rückenschmerzen gaben dagegen nur 14,2% der Jugendlichen an. Auch bei diesen Prävalenzen wird in allen Schmerzlokalisationen ein signifikanter Geschlechtsunterschied deutlich, bei dem die Mädchen höhere Prävalenzen aufwiesen (p <0,01).

Tabelle 18: Prävalenz von Appetitlosigkeit aufgrund von Schmerzen (%)

Schmerzart	kein Appetit in %				p chi²
	nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	49,8	29,4	9,7	11,1	
männlich	58,2	24,4	5,1	12,4	<0,01
weiblich	42,5	33,8	13,8	9,9	
Rücken (n=337)					
gesamt	70	14,2	4,2	11,6	
männlich	76,8	5,8	5,2	12,2	<0,01
weiblich	64,3	21,4	3,3	11	
Bauch (n=309)					
gesamt	40,1	37,5	12,6	9,7	
männlich	52,9	34,1	5,1	8	<0,01
weiblich	29,8	40,4	18,7	11,1	
Menstruation (n=237)	45,2	32,9	11,4	10,6	

Tabelle 19 zeigt, dass etwa ein Drittel der Schüler wegen Kopf- oder Bauchschmerzen (27,3%, 28,8%) manchmal in der Schule fehlten. 5,4% der Schüler mit Kopfschmerzen und 7,4% der Schüler mit Bauchschmerzen fehlten oft oder immer in der Schule. Wegen Rückenschmerzen fehlten 15,7% der Schüler manchmal und 4,2% oft oder immer in der Schule. Es bestand diesbezüglich für keine der Schmerzlokalisationen ein signifikanter Geschlechtsunterschied.

Tabelle 19: Prävalenz von in der Schule fehlen aufgrund von Schmerzen (%)

Schmerzart		Fehlen in der Schule in %			p chi²
	nie	einmal/manchmal	oft/immer	missings	(Geschlecht)
Kopf (n=929)					
gesamt	56	27,3	5,4	11,3	
männlich	56,3	26,7	5,1	11,9	0,89
weiblich	55,7	27,9	5,7	10,7	
Rücken (n=337)					
gesamt	70,3	15,7	4,2	9,8	
männlich	74,2	10,9	3,9	11	0,16
weiblich	67	19,8	4,4	8,8	
Bauch (n=309)					
gesamt	53,1	28,8	7,4	10,7	
männlich	58	26,1	7,2	8,7	0,44
weiblich	49,1	31	7,6	12,3	
Menstruation (n=237)	56,5	29,6	2,5	11,4	

3.4 Lebensqualität der untersuchten Jugendlichen

Insgesamt konnten der KINDL-R Gesamtscore sowie die 6 Skalenscores körperliches Wohlbefinden, psychisches Wohlbefinden, Selbstwert, Familie, Freunde und schulische Aspekte in dieser Studie für n=2.955 Kinder berechnet werden. Die Skalenbreite wurde zunächst gemäß den Vorgaben im Handbuch (249) auf Werte zwischen 0 (niedrigste Lebensqualität) und 100 (höchste Lebensqualität) transformiert. Die Ausnutzung der Skalenbreite war zufriedenstellend mit geringen

Bodeneffekten von 0% (Schule und Gesamtskala) über 0,1% (in der Skala Körper und Psyche), 0,2% (Freunde) und 0,4% (Familie) bis 1,5% in der Selbstwert-Skala. Der Deckeneffekt war mäßig ausgeprägt von 0% in der Gesamtskala über 0,3% (Schule), 3,9% (Freunde), 2,0% (Körper) und 1,3% (Selbstwert) bis 6,0% (Psyche) und 17,1% (Familie) (249).
Der Gesamtscore der Lebensqualität lag bei den befragten Jugendlichen im Mittel bei 65,5 (SD 12,2). Die Mittelwerte und die Standardabweichungen des Gesamtscores und der 6 einzelnen Skalen dieser Studie sind im Anhang 7.3. in Tabelle 21 dargestellt.

Im Folgenden werden die Werte der Gesamtskala sowie der einzelnen Skalen des KINDL-R aus unserer Studie verglichen zum einen mit den Ergebnissen einer Hamburger Schülerstichprobe (in den folgenden Abbildungen 13 und 14 als „Referenzstichprobe“ bezeichnet) (249), zum anderen mit den Ergebnissen des Pretests des Kinder und Jugendgesundheitssurveys KIGGS (189) (vgl. Abb. 15 und 16). Der Pretest des KIGGS wurde an vier verschiedenen Orten (Berlin-Friedrichshain, Neuruppin sowie Berlin-Steglitz und Wesendorf), die jeweils für eine ostdeutsche bzw. westdeutsche Groß- und Kleinstadt stehen, durchgeführt. Die Hamburger Studie umfasste Jugendliche im Alter von 13 bis 16 Jahren, der Pretest des KIGGS 11- bis 17-Jährige.
Ein typisches Profil zeigt sich in den einzelnen Subskalen mit den höchsten Werten für psychische und familiäre Lebensqualität und den niedrigsten für Selbstwert, gefolgt von schulischer Lebensqualität. Dieses Profil entspricht in seinem Verlauf sowohl den vorläufigen Referenzwerten des KINDL-R (Abbildung 13 und 14), als auch den Ergebnissen des KIGGS - Pretests (Abbildung 15 und 16). Im Vergleich zu der Stichprobe des KIGGS-Pretests als auch zur Hamburger Stichprobe wird deutlich, dass Schülerinnen und Schüler aus Ostvorpommern insgesamt eine niedrigere Lebensqualität aufweisen.
Weiterhin zeigt sich eine höhere selbstberichtete Lebensqualität bei den Jungen im Vergleich zu den Mädchen, welche sich aber auch in den Referenzwerten des KINDL-R und dem Pretest-KIGGS darstellen.

Abbildung 13: Profil der Lebensqualitätswerte der Studie im Vergleich mit Referenzstichprobe aus dem KINDL-R Manual bei Jungen

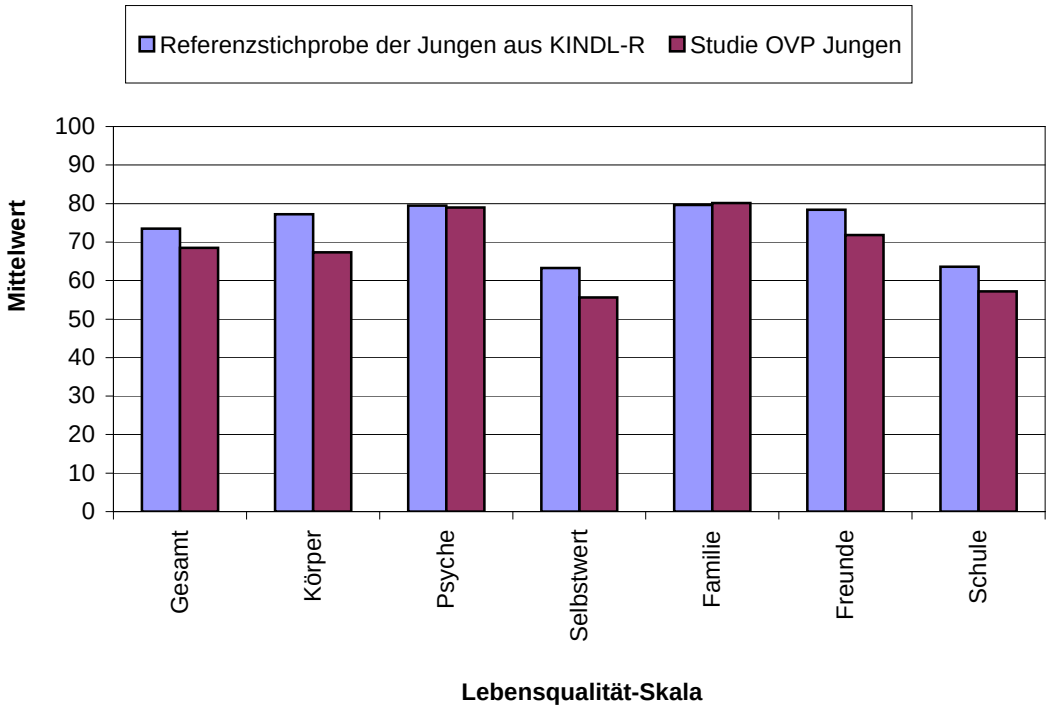


Abbildung 14: Profil der Lebensqualitätswerte der Studie im Vergleich mit Referenzstichprobe aus dem KINDL-R Manual bei Mädchen

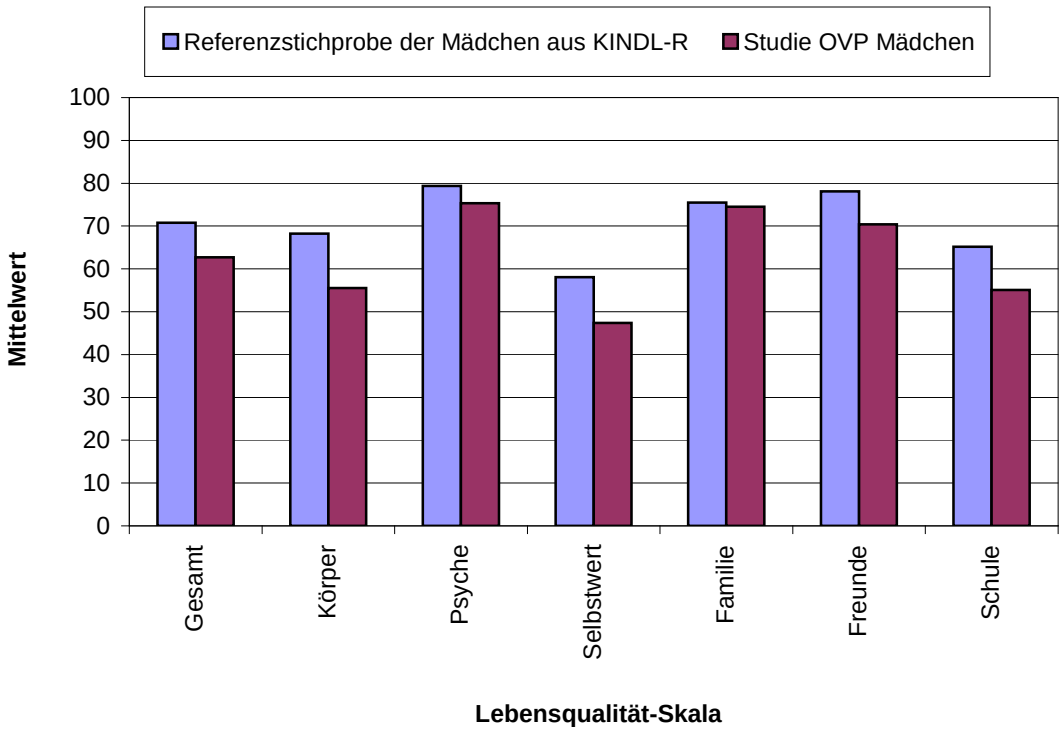


Abbildung 15: Profil der Lebensqualitätswerte der Studie im Vergleich mit der Stichprobe aus dem Pretest-KIGGS 2003 bei Jungen

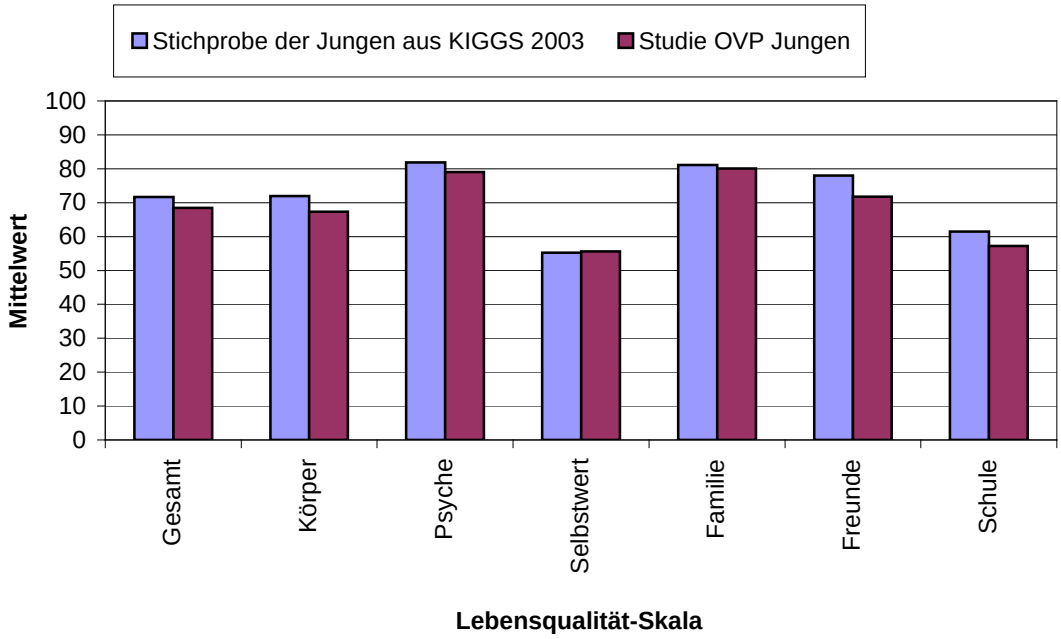
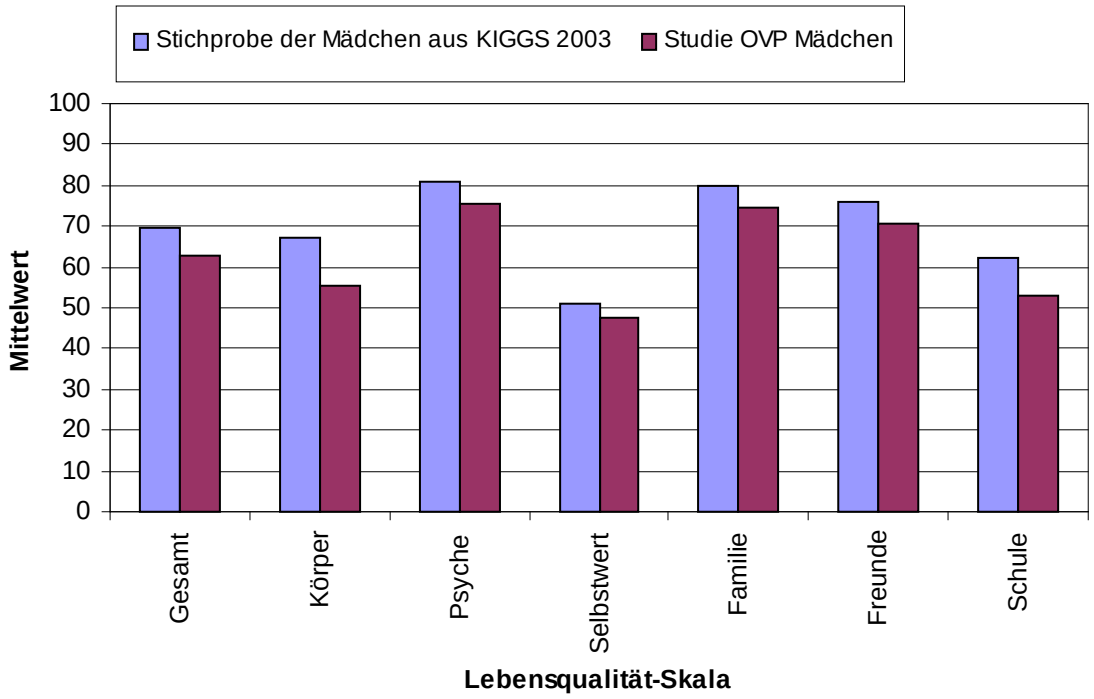


Abbildung 16: Profil der Lebensqualitätswerte der Studie im Vergleich mit der Stichprobe aus dem Pretest-KIGGS 2003 bei Mädchen



3.5 Determinanten der Lebensqualität

Schülerinnen und Schüler mit wiederholten Kopfschmerzen wiesen erwartungsgemäß eine im Vergleich zu gesunden Schülerinnen und Schülern deutlich verringerte Lebensqualität auf (Abbildung 17 und 18). Die Lebensqualitätsunterschiede waren auf allen Skalen statistisch signifikant.
Der größte Unterschied bestand in der Skala für körperliches Wohlbefinden zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Kopfschmerzen, in der die Differenz 14,5 Skalenpunkte bei den Jungen und 13,7 Skalenpunkte bei den Mädchen betrug. Jungen mit Kopfschmerzen wiesen im Vergleich zu Mädchen in allen Skalen mit Ausnahme der Skala Freunde signifikant höhere Mittelwerte für Lebensqualität auf.

Abbildung 17: Lebensqualität von Jungen mit wiederholten Kopfschmerzen (t-Test; **p<0,01)

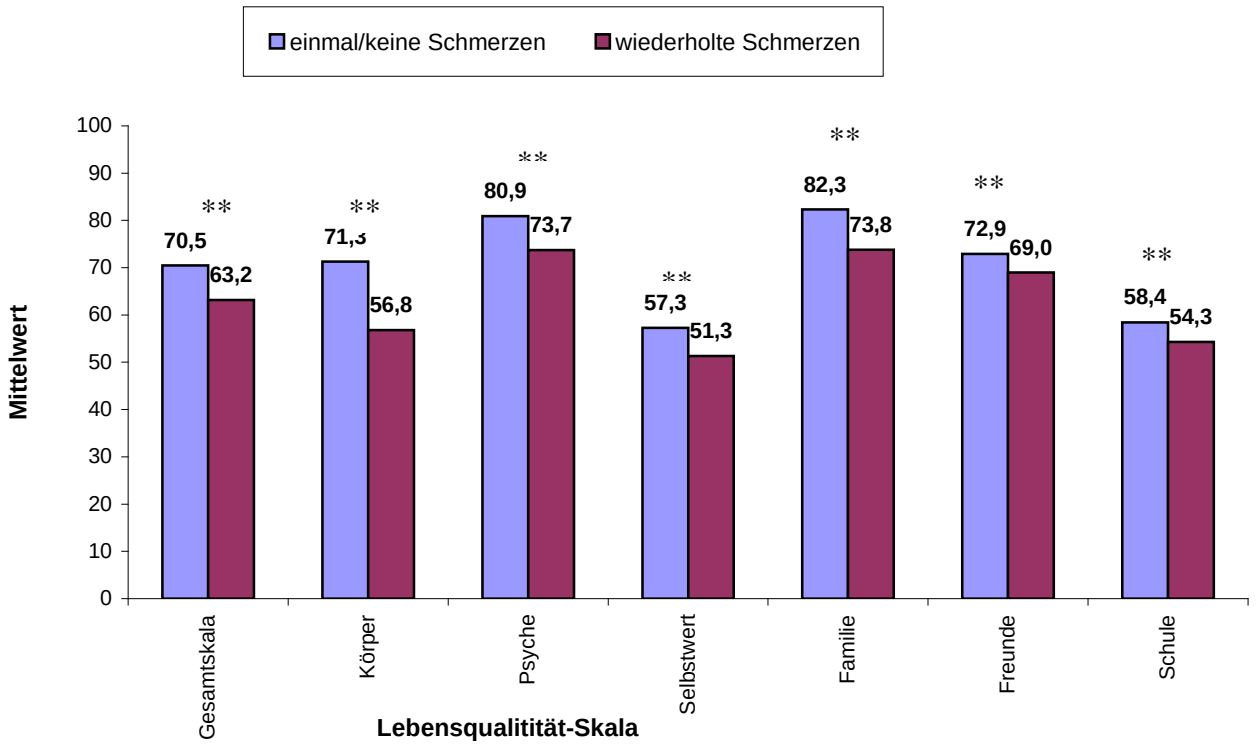
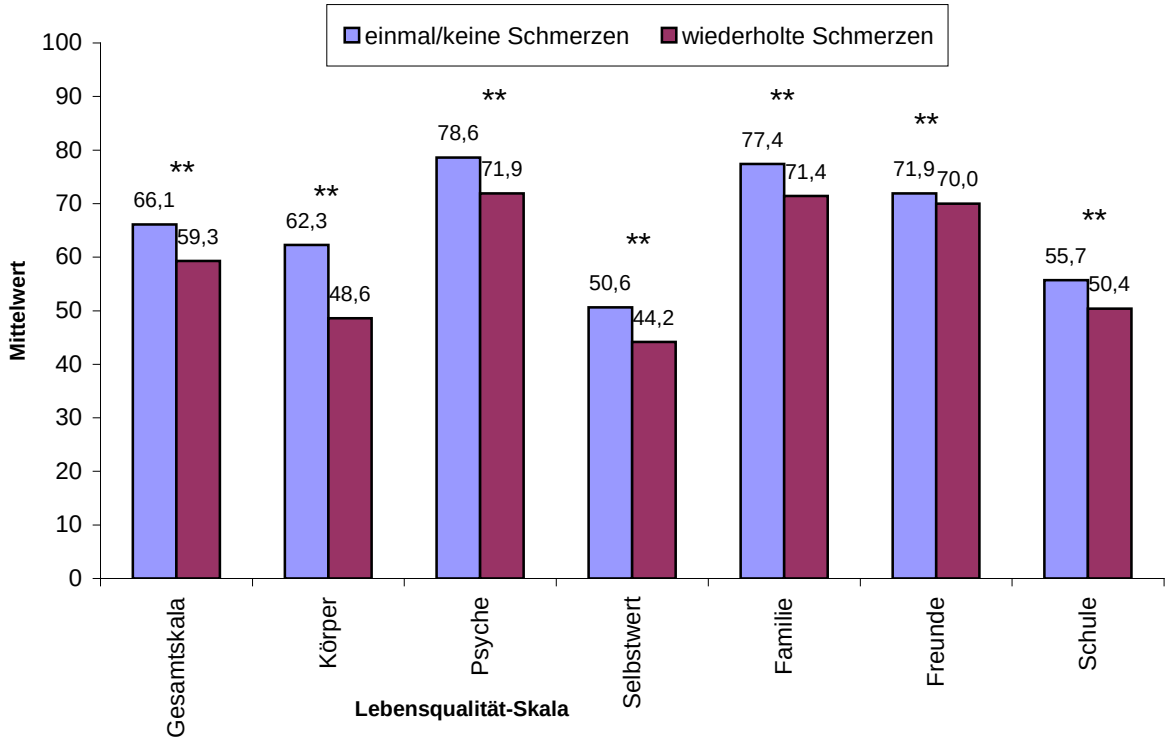
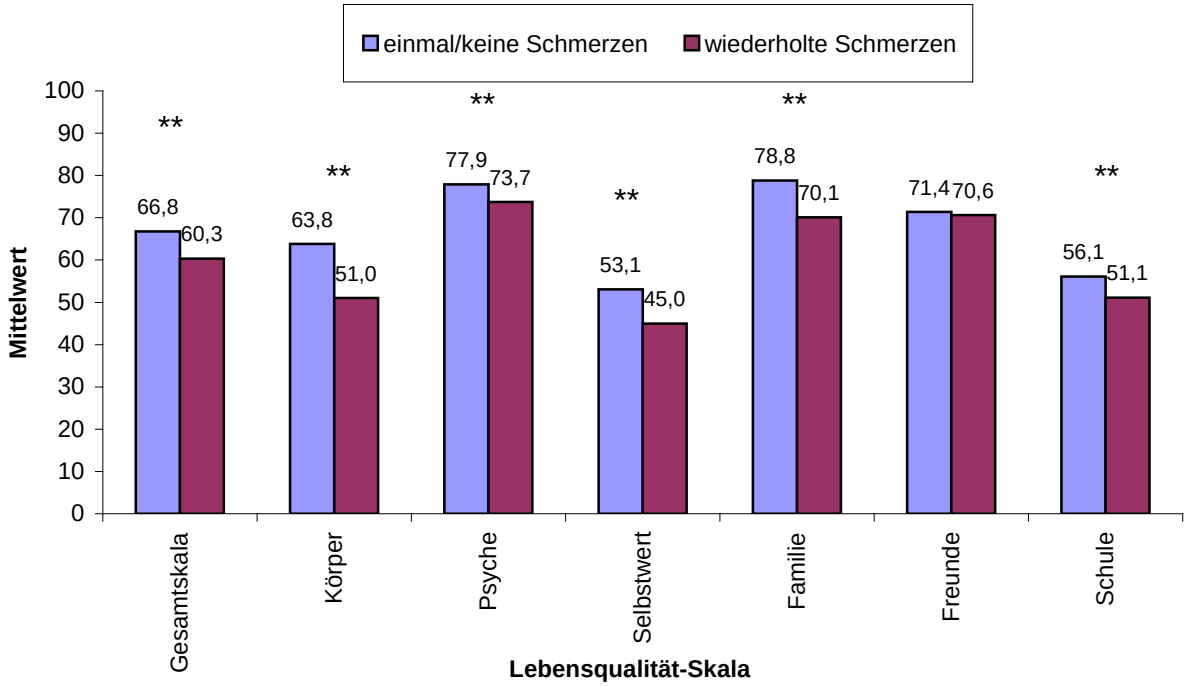


Abbildung 18: Lebensqualität von Mädchen mit wiederholten Kopfschmerzen (t-Test; **p < 0,01)



Schülerinnen mit wiederholten Menstruationsschmerzen zeigten in allen Skalen außer der Skala Freunde statistisch signifikante Unterschiede in der Lebensqualität zu Schülerinnen ohne Menstruationsschmerzen (Abbildung 19). Dabei zeigte sich der größte Unterschied mit 12,8 Skalenpunkten Differenz in der Skala des körperlichen Wohlbefindens.

Abbildung 19: Lebensqualität von Mädchen mit wiederholten Menstruationsschmerzen (t-Test; **p < 0,01)



Ein ganz ähnliches Bild ergibt sich bei Betrachtung der Lebensqualität der Schülerinnen und Schüler mit und ohne Rückenschmerzen, wobei hier in allen Skalen ein hochsignifikanter Unterschied vorhanden ist. Wie schon bei den Kopf- und Menstruationsschmerzgruppen war der größte Unterschied mit 14,7 Skalenpunkten Differenz in der Skala des körperlichen Wohlbefindens.

Abbildung 20: Lebensqualität von Jungen mit wiederholten Rückenschmerzen (t-Test; **p < 0,01)

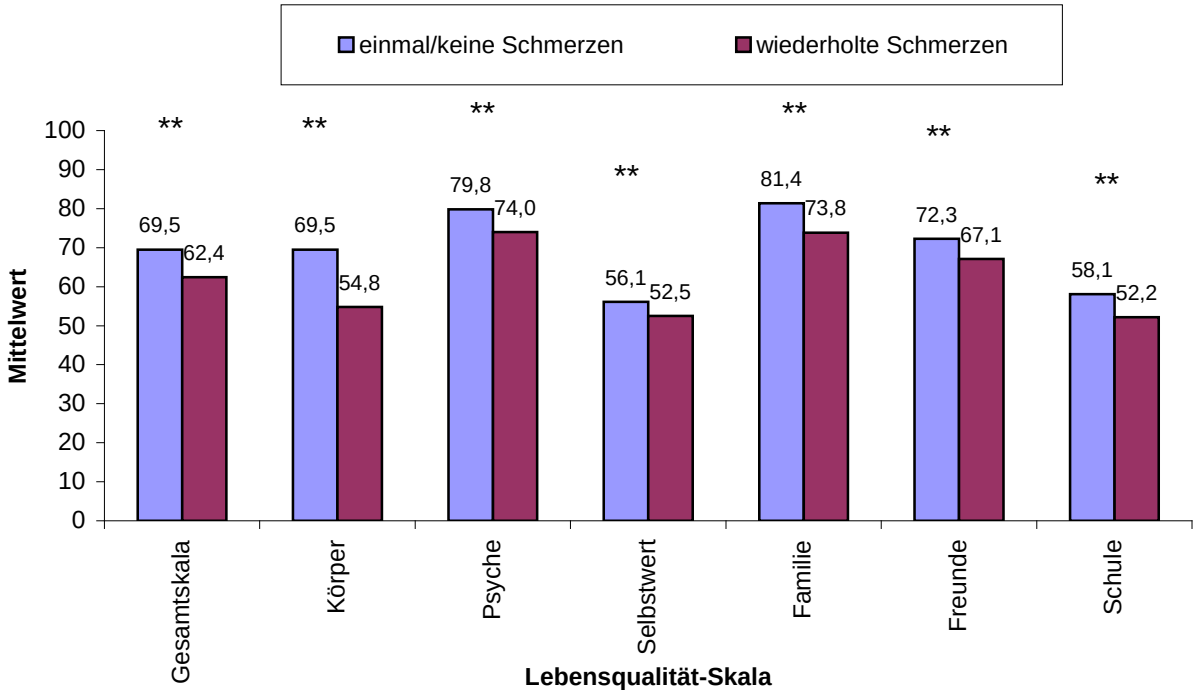
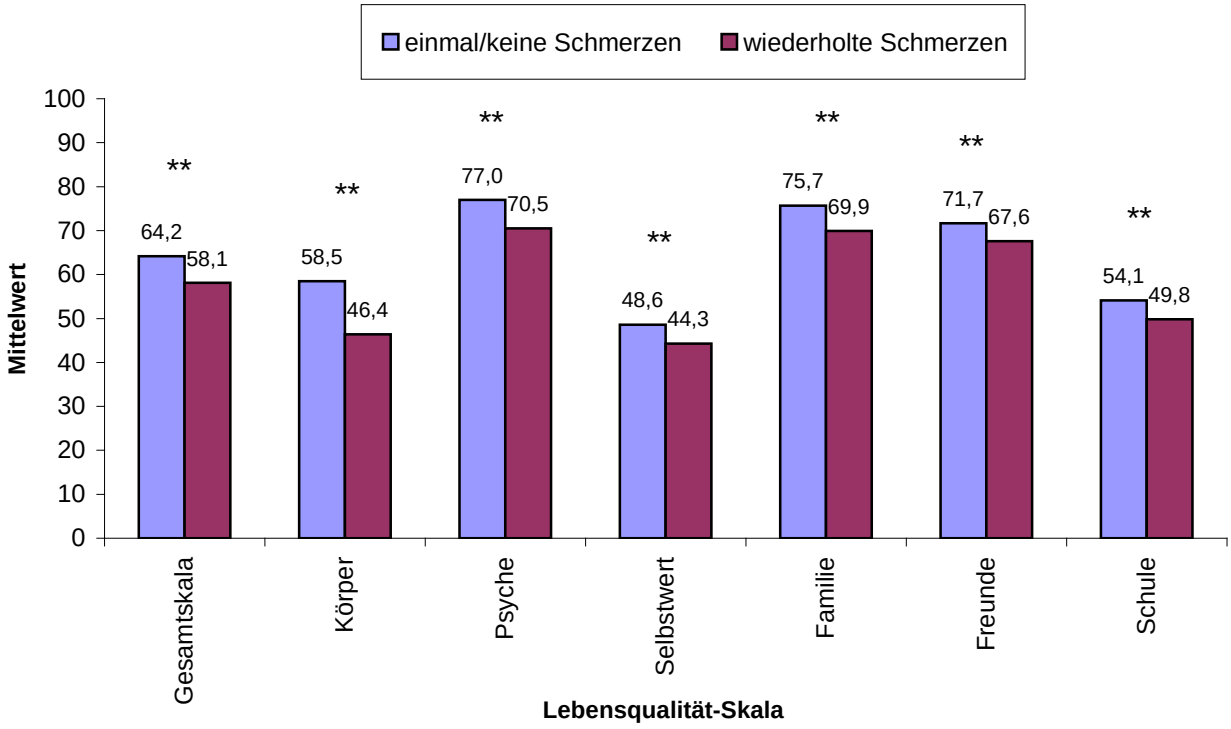


Abbildung 21: Lebensqualität von Mädchen mit wiederholten Rückenschmerzen (t-Test; **p < 0,01)



Abbildungen 22 und 23 zeigen die Unterschiede in der Lebensqualität zwischen den Schülerinnen und Schülern mit und ohne wiederholten Bauchschmerzen, die in allen Skalen mit Ausnahme der Skala Freunde hochsignifikant ist. Erneut ist der Unterschied in der Skala des körperlichen Wohlbefindens am größten (13,8 Skalenpunkte Differenz bei den Jungen, 10,9 Skalenpunkte Differenz bei den Mädchen).

Abbildung 22: Lebensqualität von Jungen mit wiederholten Bauchschmerzen (t-Test; **p < 0,01)

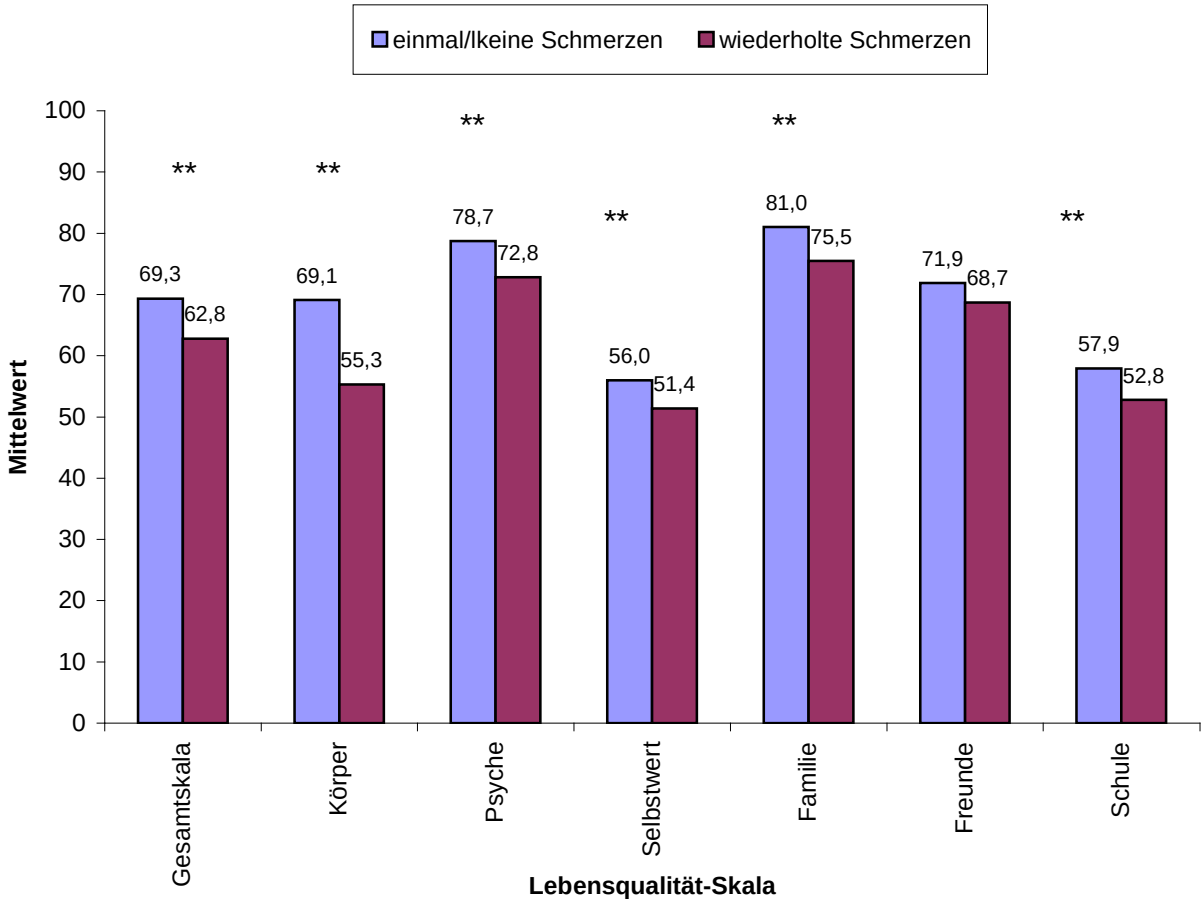
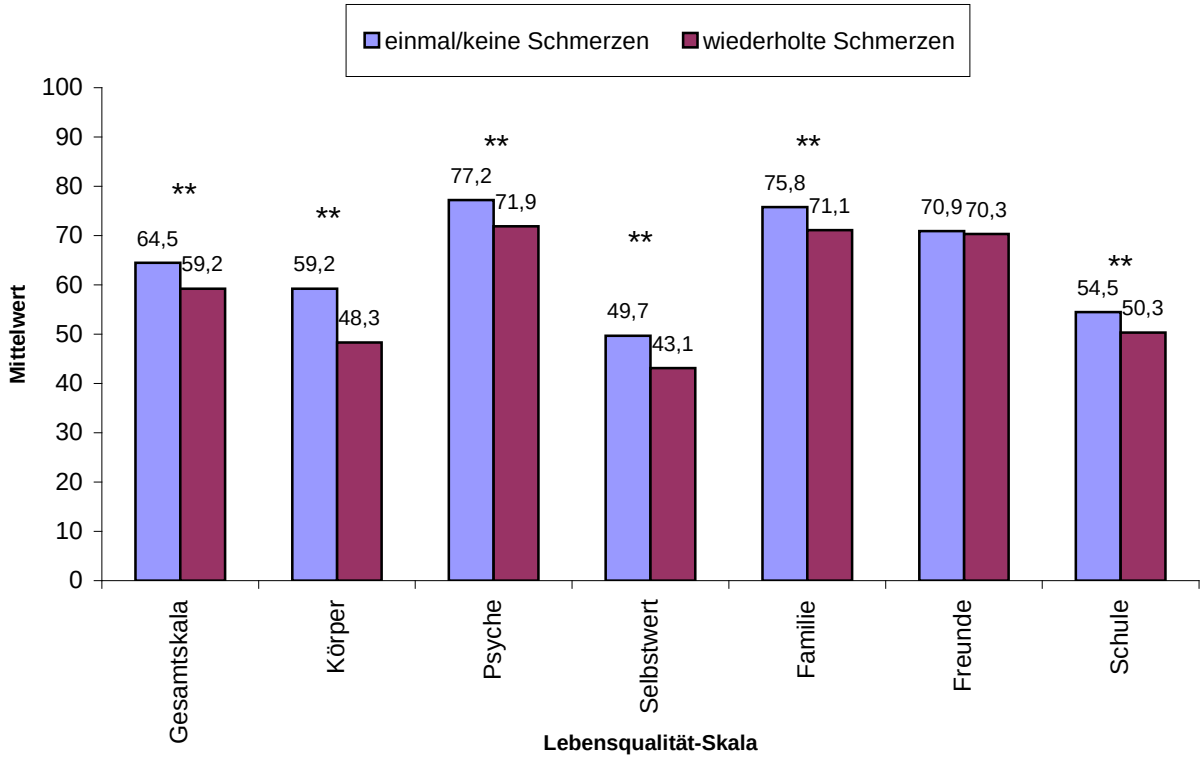


Abbildung 23: Lebensqualität von Mädchen mit wiederholten Bauchschmerzen (t-Test; **p < 0,01)



Bei den Paarvergleichen als Ergebnis der Post-Hoc-Tests der einfaktoriellen Varianzanalyse (vgl. Abschnitt 2.5.2) zeigten sich in der Gesamtskala signifikante Unterschiede (p<0,01) für folgende Ausprägungen: keine Schmerzen zu allen anderen Schmerzarten, wiederholte Kopfschmerzen zu keinen Schmerzen und zu zwei Schmerzarten, Menstruationsschmerzen zu keinen Schmerzen und zu zwei Schmerzarten (vgl. Abb. 24 und 25).

In der Skala des körperlichen Wohlbefindens zeigten sich signifikante Unterschiede (p<0,01) für folgende Ausprägungen: keine Schmerzen zu allen anderen Schmerzarten, Kopf-, Bauch- und Menstruationsschmerzen zu keinen Schmerzen, 2 Schmerzarten und ≥ 3 Schmerzarten und Rückenschmerzen zu keinen Schmerzen und zu 2 Schmerzarten.

In der Skala des psychischen Wohlbefindens gab es signifikante Unterschiede (p<0,01) für die Ausprägung keine Schmerzen zu allen anderen Schmerzarten. In der Skala für Selbstwert zeigten sich signifikante Unterschiede für die Ausprägung keine Schmerzarten zu Kopfschmerzen, 2 Schmerzarten und ≥ 3 Schmerzarten und für die Ausprägung Rückenschmerzen zu 2 Schmerzarten.

In der Skala für Familie ließen sich signifikante Unterschiede für folgende Ausprägungen darstellen: keine Schmerzen zu Kopfschmerzen, 2 Schmerzarten, ≥ 3 Schmerzarten, Bauchschmerzen zu 2 Schmerzarten, ≥ 3 Schmerzarten.
In der Skala für Freunde gab es signifikante Unterschiede für die Ausprägung keine Schmerzen zu 2 Schmerzarten.
Und in der Skala für Schule zeigten sich signifikante Unterschiede für die Ausprägung keine Schmerzen zu Kopf- und Bauchschmerzen, sowie 2 Schmerzarten und ≥ 3 Schmerzarten.

Abbildung 24: Lebensqualität bei verschiedenen Schmerzformen bei Jungen

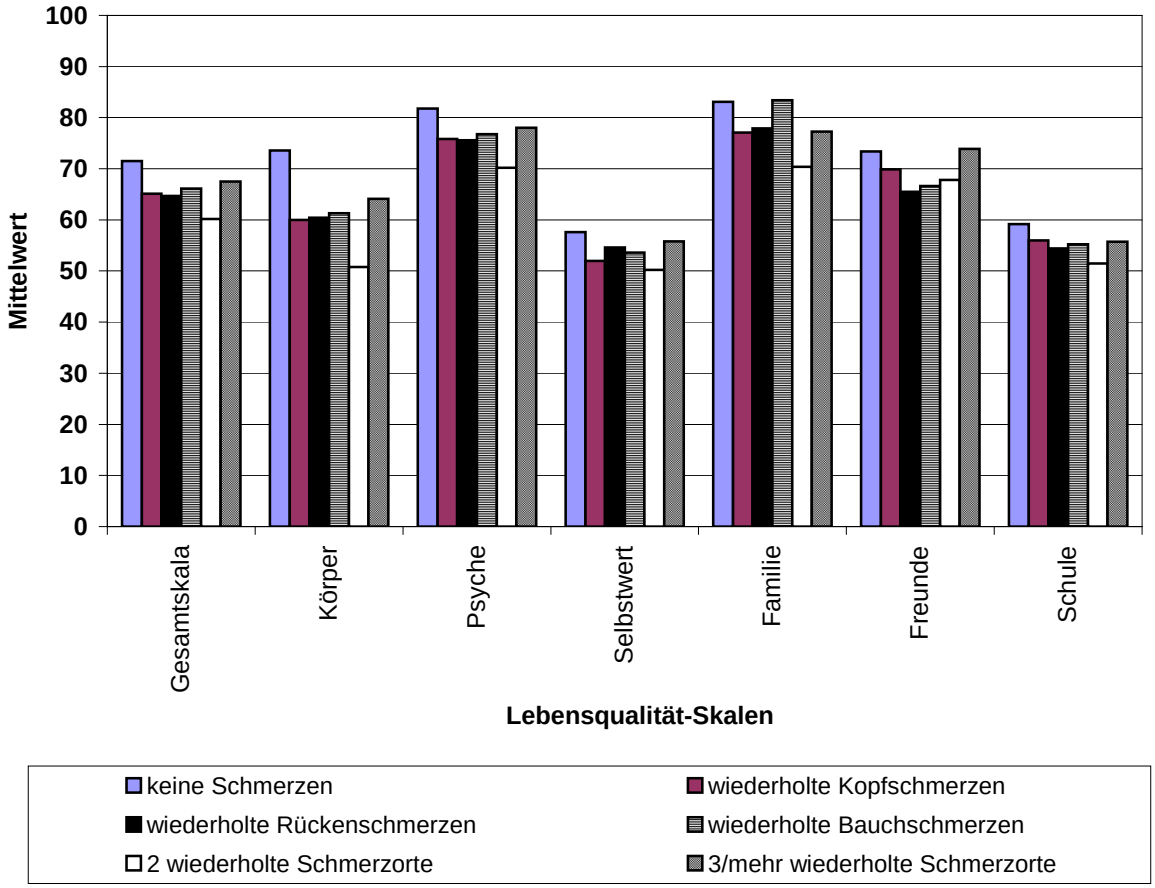
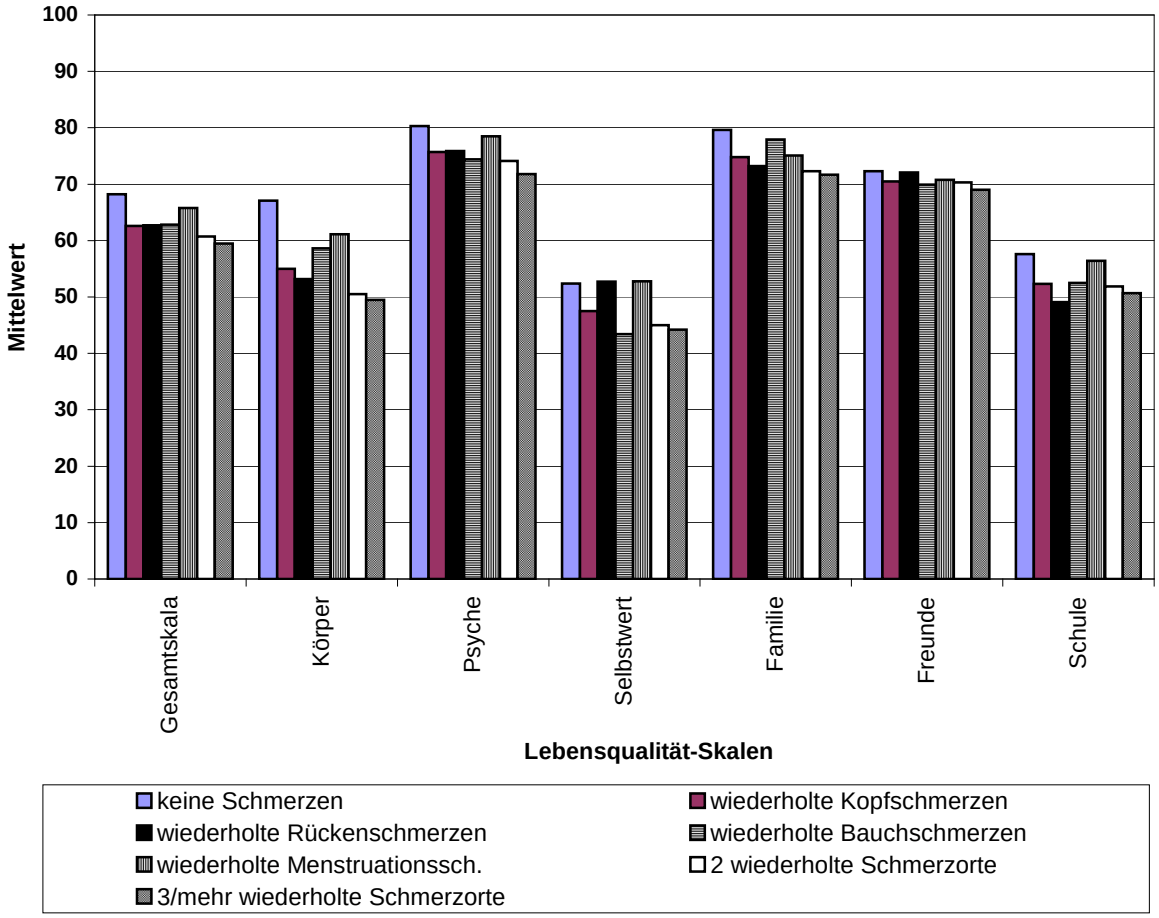


Abbildung 25: Lebensqualität bei verschiedenen Schmerzformen bei Mädchen



4 Diskussion

4.1 Gegenstand der Untersuchung

Mit der dieser Arbeit zugrundeliegenden epidemiologischen Studie stehen erstmals zuverlässige Daten über die Prävalenz von Schmerzen bei Jugendlichen im Alter von 12 bis 15 Jahren in Ostdeutschland zur Verfügung. Diese Daten ergänzen die wenigen bereits vorliegenden groß angelegten epidemiologischen Studien zu diesem Themenbereich (100;252).
Darüber hinaus geben die Ergebnisse dieser Arbeit Hinweise auf mögliche Risikofaktoren für das Auftreten von Schmerzen in dieser Altersgruppe. Der Zusammenhang zwischen Schmerzen und eingeschränkter Lebensqualität sowie Beeinträchtigung im Alltag wird dargestellt.
Kinder und Jugendliche mit Schmerzen beanspruchen häufiger medizinische Hilfe und haben einen höheren Medikamentenkonsum als Kinder und Jugendliche ohne Schmerzen (100;253;254). Wie hoch die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems für Jugendliche mit Schmerzen in Ostdeutschland ist und welche Schmerzlokalisationen in besonderem Maße dazu führen, war Gegenstand dieser Untersuchung.

4.2 Schmerzpävalenz

Ziel dieser bevölkerungsbasierten epidemiologischen Untersuchung war es, die Schmerzprävalenz in der untersuchten jugendlichen Population festzustellen sowie mögliche Risikofaktoren zu ermitteln.
Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass Schmerzen ein häufig auftretendes Problem unter Jugendlichen in Vorpommern sind.
80,9% der Schüler berichteten über Schmerzen während der letzten drei Monate, wobei die häufigsten Schmerzen Kopfschmerzen mit 69,5% waren, gefolgt von Bauchschmerzen mit 50,5%, Rückenschmerzen mit 39,6% und schließlich Unterleibsschmerzen mit 26,3%. Mädchen wiesen bei allen Schmerzlokalisationen höhere Prävalenzen auf.

Andere deutsche Studien berichten von ähnlichen, etwas höher liegenden Prävalenzen. So gaben in einer Studie aus Lübeck 85,3% aller Studienteilnehmer im Alter von 10-18 Jahren an, Schmerzen in den letzten 3 Monaten erfahren zu haben (255). Die Dreimonatsprävalenz der 13-15 Jahre alten Schüler, die dem Alter unserer Studienteilnehmer entspricht, lag sogar bei 94,5%.
75,4% dieser Schüler gaben Kopfschmerzen in den letzten 3 Monaten an, 57,7% Bauchschmerzen und 46,3% Rückenschmerzen.
Ein Geschlechtsunterschied in der Schmerzprävalenz wurde erst ab einem Alter von 13 Jahren beobachtet (256).
Betrachtet man die Literatur, in der spezifische Schmerzformen untersucht wurden, liegen die ermittelten Prävalenzen ebenfalls meist höher.
In einer Studie aus Wuppertal und Umgebung fanden Frankenberg et al. bei 11-12-Jährigen eine Lebenszeitprävalenz von Kopfschmerzen von 90% und bei 15-16-Jährigen sogar von 93% (100). Die höhere Prävalenz von Kopfschmerzen auf Seiten der Mädchen wird auch durch weitere Studien in europäischen Ländern bestätigt (65;100;257;258).
In der europäischen Literatur variiert die Prävalenz von Rückenschmerzen zwischen 13% und 51%, wobei auch hier meist von höheren Prävalenzen als in unserer Studie berichtet wird (259-263).
Diese Unterschiede in der Prävalenz sind vermutlich auf methodische Unterschiede zurückzuführen (264). Die Studien unterscheiden sich im Studiendesign (Querschnitts- oder Längsschnittstudie), in der Methode der Datensammlung (Fragebogen, Interview oder Untersuchungen) und in den unterschiedlichen Definitionen von Schmerzprävalenzen (Punktprävalenz, Lebenszeitprävalenz, Dreimonatsprävalenz etc.) (265-270).
Auch im Altersverlauf zeigten sich in unserer Studie Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen. Die Häufigkeit von Kopf- und Bauchschmerzen nahm bei Mädchen mit zunehmendem Alter zu, wohingegen diese bei Jungen gleich blieb.
Die Prävalenz von Rückenschmerzen nahm bei beiden Geschlechtern mit dem Alter zu. Schnelles Wachstum und Fehlhaltungen kombiniert mit veränderter körperlicher Aktivität im Pubertätsalter könnte eine mögliche Erklärung für die höhere Prävalenz von Rückenschmerzen bei älteren Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu jüngeren Kindern sein (271).

Betrachtet man die Ergebnisse der Fragen nach wiederholten Schmerzen in den letzten 3 Monaten, so wird deutlich, dass Jugendliche sehr häufig auch von wiederkehrenden Schmerzen berichten. Die Hälfte der Mädchen und ein Drittel der Jungen litten unter wiederholten Kopfschmerzen in den letzten drei Monaten.
Rund ein Drittel der Mädchen und 12% der Jungen mussten sich mit wiederholten Bauchschmerzen auseinandersetzen.

In der Literatur variiert die Prävalenz von wiederholten Bauchschmerzen zwischen 7 und 25% (272-275).
Unter wiederholten Rückenschmerzen litten etwa ein Viertel der Mädchen und 13,5% der Jungen. Dieses Ergebnis reiht sich ein in die Ergebnisse früherer Studien, bei denen Prävalenzen zwischen 7 und 27% ermittelt wurden (114;276;277).
Es gibt aber auch Untersuchungen, die wesentlich höhere Prävalenzen wiederholter Rückenschmerzen gefunden haben. So konstatierten Taimela et al., dass 26% der Jungen und 33% der Mädchen unter wiederholten Rückenschmerzen litten. Die Prävalenz stieg mit dem Alter an (278).
Auf die Frage „welcher dieser Schmerzen war in den letzten drei Monaten dein Hauptschmerz“ durften die Jugendlichen nur einen Schmerz ankreuzen. Der Begriff „Hauptschmerz“ gab den Schülern die Möglichkeit, für sich selbst den Schmerz herauszusuchen, der für sie die größte Belastung darstellt. Die Ergebnisse zeigen, dass weiterhin Kopf-, Rücken- und Bauchschmerzen die häufigsten Schmerzformen für Jugendliche in Vorpommern sind.
30,2% der Jugendlichen gaben Kopfschmerzen als Hauptschmerz der letzten 3 Monate an, 11% litten vorrangig unter Rückenschmerzen und 10,1% unter Bauchschmerzen. 7,7% der Mädchen gaben als Hauptschmerz Menstruationsschmerzen an.

Es wird angenommen, dass der starke Anstieg der Schmerzprävalenz allgemein sowie wiederkehrender Schmerzen bei Mädchen im Alter von 12-15 Jahren im Zusammenhang mit dem Einsetzen der Menstruation und begleitenden Regelschmerzen steht (279). Gerade die hohe Dreimonatsprävalenz von Bauchschmerzen bei Mädchen (32,3%) legt die Vermutung nahe, dass diese durch Menstruationsschmerzen mitbedingt sein könnten. Als Hauptschmerz wurden Regelschmerzen jedoch nur von 7,7% der Mädchen eingestuft. Auch Roth-Isigkeit et

al. fanden in einer Befragung von 991 Kindern und Jugendlichen in Lübeck heraus, dass nur 6% der Mädchen unter Regelschmerzen als Hauptschmerzen litten (280). Nach diesen Ergebnissen kann daher die Zunahme der Schmerzprävalenz in der Gruppe der 12- bis 15-jährigen Mädchen nicht ausschließlich durch Regelschmerzen erklärt werden. Eine höhere Schmerzprävalenz bei Mädchen im Vergleich zu gleichaltrigen Jungen wurde in einer Vielzahl von Untersuchungen berichtet (281-284).

In unserer Studie ließ sich ein leichter Unterschied der Schmerzprävalenz zwischen Jugendlichen deutscher und nicht deutscher Herkunft für bestimmte Schmerzformen feststellen. Letztere wiesen bei Kopf-, Rücken- und Bauchschmerzen niedrigere Prävalenzen auf.
Eine mögliche Erklärung dafür ist sicherlich, dass es sich bei den Jugendlichen nicht-deutscher Herkunft in unserer Studie um eine sehr kleine Gruppe gehandelt hat (n=56, 1,82%) und der statistische Trend daher auch nicht signifikant war.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie unterstreichen daher frühere Ergebnisse, dass Schmerzen unter Jugendlichen häufig sind und somit ein Problem für die Allgemeinheit darstellen.

4.3 Vergleich und Interpretation der Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle

Das Hauptanliegen der vorliegenden Arbeit war es, explizit zu untersuchen, ob bestimmte Faktoren wie Geschlecht, Alter, soziale Zugehörigkeit, Rauchen, Alkoholkonsum, Sport treiben, Fernsehen, Gameboy spielen, Computer/Internet, Musik hören und Handy-Nutzung das Risiko für Jugendliche erhöhen, unter Kopf-, Bauch-, Rücken- oder Menstruationsschmerzen zu leiden.
Weiterhin wurde untersucht, ob spezifische Schmerzarten Jugendliche anfälliger machen, an weiteren Schmerzarten zu erkranken.
Es wird allgemein akzeptiert, dass zur Ermittlung von Risikofaktoren multivariate Analysen den univariaten Analysen überlegen sind (285).

Das Risiko für Jugendliche, wiederholt unter Rückenschmerzen zu leiden, wurde durch die Variable „viel Computer (>3h/Tag) benutzen“ signifikant beeinflusst. Für diese Gruppe ist das Risiko im Vergleich zu denjenigen, die wenig oder nur gelegentlich Computer/Internet benutzen, unter Rückenschmerzen zu leiden deutlich erhöht (OR 1,6). Auch Balague et al. (111) und Troussier et al. (286) fanden in ihren Untersuchungen heraus, dass eine tägliche Computer- oder Fersehdauer von länger als zwei Stunden als Risikofaktor für Rückenschmerzen gelten. Dieses Ergebnis wird in weiteren Studien bestätigt (113;287;288).
Es gibt allerdings auch einige wenige Studien, die keine Assoziation zwischen jugendlichen Rückenschmerzen und der Dauer des Fernseh- und Computerkonsums feststellen konnten (114;289).
Die anderen Schmerzarten wie Kopf-, Bauch-, und Menstruationsschmerzen zeigten keine Assoziation mit Computerkonsum.

Das Auftreten von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen wird häufig einzelnen Faktoren des Freizeitverhaltens wie beispielsweise zu wenig körperlicher Aktivität und zu hohem Fernsehkonsum zugeschrieben.
In unserer Studie wurden keine Zusammenhänge zwischen den Faktoren „Fernsehen, Gameboy spielen, Musik hören oder Handy benutzen“ und Schmerzen gefunden.
In der gängigen Literatur sind keine ähnlichen Ergebnisse gefunden worden, daher ergibt sich die Notwendigkeit, in weiteren Studien diesen Sachverhalt erneut zu untersuchen.

Die Berechnungen der logistischen Regressionsanalyse ergaben des Weiteren ein signifikant erhöhtes Risiko für Jugendliche, die angaben, täglich zu rauchen, sowohl unter Bauch- als auch unter Menstruationsschmerzen zu leiden. Das Risiko ist gegenüber denjenigen, die nicht rauchen um ca. 50% (OR 1,6) erhöht.
Es ist hierbei zweifelhaft, ob es sich um eine ursächliche Wirkung handelt. Sicher ist, dass das Rauchen mit der Schichtzugehörigkeit, dem Ausbildungs- und dem Berufsstand assoziiert ist, welche das Risiko für Schmerzen beeinflussen (290-294). Die Angewohnheit zu Rauchen spiegelt indirekt psychische und soziale Probleme wieder, die ursächlich an der Entstehung von Schmerzen beteiligt sein können (295).

Verschiedene Untersuchungen haben ergeben, dass Kinder und Jugendliche aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status, häufiger Sprach- und Sprechstörungen, körperliche und intellektuelle Entwicklungsrückstände sowie eine signifikant höhere psychosoziale Morbidität (wie zum Beispiel mehr Ängstlichkeit, Hilflosigkeit oder geringeres Selbstvertrauen) aufweisen. Schmerzen sind assoziiert mit Ängstlichkeit und Depressionen (296).
Psychosoziale Belastungen wie schulischer oder familiärer Stress, seelische Gesundheitsstörungen und Depressivität können Einfluss auf Schmerzen haben. Auf der anderen Seite ziehen chronische Schmerzen auch immer psychosoziale Folgen nach sich.
Man kann dabei nicht unterscheiden, ob psychosoziale Faktoren die Konsequenz oder den Grund für Schmerzen bei Schulkindern darstellen.
Jedoch stellten Studien bei Erwachsenen fest, dass psychische Probleme wie Angststörungen und Depressionen eher ein Prädiktor, als bloß eine Konsequenz von zukünftigen Schmerzen ist (297-300).
Wenn also Jugendliche, die viel rauchen, eher an Depressionen oder Ängstlichkeit erkranken, dann ist ihr Risiko an Bauch- oder Menstruationsschmerzen zu leiden, ebenfalls erhöht.
Ebenso spielen somatische Ursachen als Auslöser von Schmerzen durch Nikotin eine Rolle. Nikotin führt zu einer Konstriktion des Gefäßsystems, was in der Folge zu einer Verminderung der Durchblutung und somit zu einer schlechteren Sauerstoffversorgung des Gewebes führt. Unter Anderem dadurch werden Schmerzen möglicherweise begünstigt.
In unsererer Studie fanden wir allerdings zwischen Kopf- oder Rückenschmerzen und Rauchen keine Assoziation. Unsere Ergebnisse werden von vielen anderen Studien gestützt, die ebenfalls keine Assoziation fanden (301). Es gibt aber auch Studien, die Gegenteiliges konstatieren. Beispielsweise eine als Querschnitt angelegte große bevölkerungsbasierte Studie („Head-Hunt“ Studie) aus Norwegen, die zwischen 1995 und 1997 51.383 Erwachsene im Alter von 20 bis 70 Jahren zu Kopfschmerzen und Rauchen befragte (302). Es wurde konstatiert, dass die Prävalenzrate für Kopfschmerzen unter Rauchern im Vergleich zu Nicht-Rauchern höher liegt und das Risiko für Raucher unter 40 Jahren, die mehr als 10 Zigaretten pro Tag rauchten, am höchsten ist. Auch Passivrauchen war asssoziiert mit höherer Kopfschmerzprävalenz (303).

Auch Waldie et al. fanden in einer Längsschnittuntersuchung heraus, dass das Risiko, unter wiederkehrenden Kopfschmerzen zu leiden, unter Rauchern im Vergleich zu Nicht-Rauchern im Altersbereich der Kindheit und Jugend höher lag (304). Im Erwachsenenalter bestand hingegen kein Zusammenhang zwischen Rauchen und wiederkehrenden Kopfschmerzen (305).
Eine prospektive Studie mit kanadischen Jugendlichen fand ebenfalls heraus, dass Rauchen zu einem höheren Risiko für Rückenschmerzen führt (306). In Finland konnte ebenfalls eine Assoziation zwischen regelmäßigem Tabakkonsum (9 Zigaretten pro Tag) und Rückenschmerzen festgestellt werden (307).

In unserer Studie hatten die Jugendlichen, die viel Alkohol trinken (> 5 Gläser / Woche) gegenüber den Jugendlichen, die keinen oder wenig Alkohol trinken, ein signifikant niedrigeres Risiko (OR 0,6), unter Rückenschmerzen zu leiden. Ob dieses Ergebnis systematisch oder zufällig ist, bleibt unklar. In der Literatur gibt es über den Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Schmerzen wiedersprüchliche Angaben (308-310). Einige meist als Querschnitt angelegte Studien fanden keine Assoziation zwischen Schmerzen und Alkoholkonsum (311-313).
Bezüglich des Alkoholkonsums lässt sich kein sozialer Gradient feststellen. Der soziale Status der Jugendlichen hat nur einen sehr geringen Einfluss auf den Substanzkonsum. Die Ergebnisse weisen sogar darauf hin, dass Jugendliche aus wohlhabenderen Familien mehr Alkohol konsumieren als Jugendliche unterer Wohlstandsschichten (123).

Ein weiterer Gesichtspunkt ist, dass Personen, die bereits an einer Schmerzform leiden, ein höheres Risiko haben, unter weiteren Schmerzarten zu leiden (314). Bekannt ist, dass Magen- und Kopfschmerzen bei Kindern und Erwachsenen meist koexistieren (315). Andere Studien fanden ebenfalls heraus, dass Rückenschmerzen in der Adoleszenz, kombiniert mit familiärem Auftreten von Rückenleiden, mit weiteren Schmerzen assoziiert sind (316).
Diese Ergebnisse stimmen mit den Daten der hier vorliegenden Studie überein. Schüler, die unter Kopfschmerzen leiden, haben ein 2,3-fach erhöhtes Risiko, auch unter Rückenschmerzen zu leiden und umgekehrt. Für diese Schüler steigt das Risiko, unter Bauchschmerzen zu leiden, sogar auf 2,9 und umgekehrt.

Jugendliche, die unter wiederholten Bauchschmerzen leiden, haben ein 1,4-fach erhöhtes Risiko, auch unter Rückenschmerzen zu leiden und umgekehrt.
Mädchen, die an Menstruationsschmerzen leiden, haben ein höheres Risiko unter Kopf- (OR 1,6) oder Bauchschmerzen (OR 3,0) zu leiden. Keine Assoziation bestand dagegen zwischen Menstruations- und Rückenschmerzen. Auch Jones et al. (2004) konnten kein erhöhtes Risiko für Mädchen, die ihre Menses bereits hatten und Rückenschmerzen feststellen (317).
Insgesamt jedoch kann ein gleichzeitiges Auftreten von verschiedenen Schmerzformen auch ohne ursächliche Beziehung nicht ausgeschlossen werden, da Kopf-, Bauch-, Rücken- und Menstruationsschmerzen extrem hohe Prävalenzen in der Bevölkerung aufweisen. Daher ist besonders im Einzelfall, eine Kausalität oder eine rein zufällige Koinzidenz zu differenzieren.
Dennoch sollte festgehalten werden, dass bei anamnestischen Hinweisen auf eine Schmerzform eine eingehende Befragung und Untersuchung bezüglich anderer Schmerzformen erfolgen sollte. Zusätzlich wird der dringende Bedarf an weiterer fundierter und methodisch einheitlicher Forschungsarbeit deutlich.

4.3.1 Betrachtung des Einflussfaktors Geschlecht

Die Betrachtung des Confounders Geschlecht ergab in den multivariaten Analysen für alle der hier untersuchten Schmerzformen wie wiederholte Kopf- (OR 1,9), Bauch- (OR 2,7) und Rückenschmerzen (OR 1,6) ein signifikant erhöhtes Risiko für Mädchen. Dies entspricht dem in der Literatur gängigen Bild bezüglich der Bedeutung des weiblichen Geschlechts im Zusammenhang mit chronischen Schmerzzuständen (73;318-322). In der Mehrzahl der Studien zu chronischen Schmerzen wird berichtet, dass der Anteil des weiblichen Geschlechts, beginnend in der Pubertät (73;323-327) bis hin zum Erwachsenenalter (165;328;329), an Schmerzen zu leiden, erhöht ist.
Die bei Erwachsenen beobachteten Geschlechtsunterschiede hinsichtlich chronischer Schmerzen, beginnen sich demnach bereits im Verlauf des Jugendalters zu manifestieren.
Unsere Daten zeigen in den univariaten Analysen für Schmerzen in den letzten 3 Monaten, dass mit zunehmendem Alter die Dreimonats-Prävalenz für Kopf- und Bauchschmerzen bei Mädchen signifikant zunahm, bei Jungen blieb die Prävalenz hingegen weitgehend gleich.

Die Häufigkeit von Rückenschmerzen in den vorangegangenen drei Monaten nahm bei beiden Geschlechtern mit zunehmendem Alter signifikant zu.
Warum es gerade in der Zeitspanne der Pubertät zu einem Prävalenzanstieg (330-337) kommt, wurde in der Literatur mehrfach diskutiert.
In der Pubertät kommt es neben einer schnellen physischen Entwicklung auch zu einer Entwicklung kognitiver Fähigkeiten und zur sozialen Rollenfindung mit zum Teil dramatischen emotionalen Veränderungen (95), die sich auch auf das Schmerzgeschehen auswirken können (338).
Da sich mit der Pubertät bei beiden Geschlechtern, aber insbesondere bei Mädchen, Körpergefühl und Körperwahrnehmung ändern, sind in dieser Zeit bei Mädchen deutlich erniedrigte Wahrnehmungsschwellen für äußere Stimuli zu finden (80).
Diese erhöhte Symptomwahrnehmung auf Seiten der Mädchen könnte sie anfälliger machen, mehr Schmerzen zu erfahren (339).
Mädchen entwickeln vermutlich mehr Symptome als Jungen aufgrund ihrer Tendenz, psychosoziale Probleme in einem größeren Ausmaß zu internalisieren (340).
Außerdem wird es in unserer Gesellschaft eher akzeptiert, wenn Mädchen über ihre Symptome reden, als dies bei Jungen der Fall ist; daher könnten gesellschaftliche Einflüsse und Erwartungen die beobachteten Unterschiede in der Berichterstattung von Symptomen erklären (341).
Ebenfalls scheinen sowohl interne Hormonschwankungen als auch externe Hormonzufuhr, wie z.B. Kontrazeptiva, einen Einfluss auf das Auftreten von Schmerzen zu haben (342;343). Besonders die Veränderungen im Hormonstatus der Mädchen während der Pubertät werden für den Prävalenzanstieg von Schmerzen mit zunehmendem Alter verantwortlich gemacht (344).
Unklar bleibt allerdings weiterhin, ob Mädchen und Frauen subjektiv wirklich mehr Schmerzen empfinden oder nur in einem größeren Umfang als das männliche Geschlecht über die verschiedenen Symptome berichten (345).

4.3.2 Betrachtung des Einflussfaktors Alter

Ein Einfluss des möglichen Confounders Alter in den multivariaten Modellen auf wiederholte Kopf-, Rücken- und Bauchschmerzen bei Jugendlichen wurde im Gegensatz zu anderen Studien (346;347) nicht beobachtet. Allerdings wurde in den meisten Studien die Zunahme der Prävalenz mit fortschreitendem Alter lediglich in univariaten Analysen konstatiert (348-351). Auch in unseren univariaten

Untersuchungen konnte ein Anstieg der Schmerzprävalenz (Rückenschmerzen bei beiden Geschlechtern, Kopf- und Bauchschmerzen nur bei Mädchen) mit zunehmendem Alter beobachtet werden.
Des Weiteren war die Altersspanne der Studienteilnehmer in den anderen Studien meist recht groß, so bestanden die Studienteilnehmer zum Beispiel in einer Studie aus Deutschland aus 10- bis 18- jährigen Schülern (352) und in einer anderen Studie aus Finnland aus 12- bis 18- Jährigen (353), so dass dadurch möglicherweise ein Prävalenzanstieg im Altersverlauf deutlicher in Erscheinung tritt.
Demgegenüber beschränkte sich in unserer Studie die Altersspanne der Studienpopulation auf 12-15 Jahren, und zudem war die Altersgruppe der 12-Jährigen etwas unterrepräsentiert.
In unserer Studie hatten Schülerinnen mit zunehmendem Alter eine signifikant erhöhte Prävalenz, an Menstruationsschmerzen zu leiden. Der Grund hierfür ist sehr wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass viele der 12- jährigen Schülerinnen noch nicht und die meisten der 15- jährigen Schülerinnen bereits ihre Menses bekommen haben, so dass auch damit die Wahrscheinlichkeit für Menstruationsschmerzen steigt.
In zukünftigen Studien sollten insbesondere jüngere Schüler systematisch einbezogen werden. Außerdem sollten univariate Untersuchungen durch multivariate Analysen erweitert werden.

4.3.3 Betrachtung des Einflussfaktors der sozialen Schicht

Zur Betrachtung des möglichen Confounders der sozialen Schicht wurde hier der angestrebte Schulabschluss der Jugendlichen gewählt.
Den sozialen Status über den Beruf der Eltern zu identifizieren, ist schwierig, da Kinder oftmals nur partiell über den beruflichen Status der Eltern informiert sind. Gleichzeitig ist es in der heutigen Zeit schwieriger denn je, Beruf und soziale Schichtzugehörigkeit zuzuordnen (100). Den sozialen Status über den Wohnstatus (Leben im Haus oder in der Wohnung) zu ermitteln, spiegelt nur unzureichend die Verhältnisse in einer ländlichen Region wie Vorpommern wieder, da auch viele Menschen mit niedrigem Einkommen in einem Haus oder auf einem Hof leben. Daher erscheint es als sinnvoll, den angestrebten Schulabschluss der Jugendlichen zu wählen, da Untersuchungen zur Bildungssituation in Deutschland eine positive

Korrelation zwischen der besuchten Schulform und der sozialen Schicht nachweisen konnten (354;355).
In der hier vorliegenden Studie wird deutlich, dass für Jugendliche, die das Abitur als Schulabschluss anstrebten, das Risiko an wiederholten Kopfschmerzen zu leiden, gegenüber der Hauptschulgruppe als Referenz signifikant erhöht ist. Das relative Risiko von Abiturienten unter wiederholten Kopfschmerzen zu leiden, beträgt 1,7. Für Schüler, die einen Realschulabschluss anstrebten, konnte ein Trend, aber kein signifikant erhöhtes Risiko festgestellt werden.
Somit wird deutlich, dass Schüler, die ein höheres Bildungsniveau anstreben bzw. einer höheren sozialen Schicht angehören, signifikant häufiger unter Kopfschmerzen leiden. Die schon 1962 von Bille angesprochene Frage, ob Kopfschmerzen nicht ein Krankheitsbild intellektueller Kinder oder besser gestellter Angehöriger der Gesellschaft sei (356), kann durch die vorliegenden Daten bestätigt werden.
Auch im Bundesgesundheitssurvey 1998 wurde eine deutlich höhere Kopfschmerzprävalenz bei Erwachsenen höherer sozialer Schichten festgestellt (65). Gründe für die in Deutschland gefundene höhere Kopfschmerzprävalenz bei Kindern und Jugendlichen aus höheren sozialen Schichten könnten größerer Leistungsdruck und höhere Arbeitsanforderungen ansteigend mit dem Anspruch der Schulabschlussart sein. Zu begründen wäre diese Feststellung durch die heutzutage gestiegenen Anforderungen an die Qualität der Ausbildung, da in Zeiten größerer Spezifität der Arbeitsplätze es zunehmend wichtig wird, sich durch eine noch bessere Ausbildung gegenüber der Konkurrenz zu positionieren. Das könnte dafür sprechen, dass sich Schüler, und hier besonders die zukünftigen Abiturienten, mit einem gestiegenen Leistungsdruck und psychosozialem Stress auseinandersetzen müssen, was diese Gruppe von Schülern vermutlich anfälliger macht, unter Kopfschmerzen zu leiden (357).

Allerdings wird der Zusammenhang zwischen Schmerzen und sozialer Schichtzugehörigkeit in der Literatur kontrovers diskutiert.
Mehrere skandinavische Studien stellten einen Anstieg der Kopfschmerzprävalenz mit abnehmender sozialer Schicht fest (47;358;359). Das relative Risiko für Kinder unter Kopfschmerzen zu leiden, ist sogar 1,4 fach erhöht, wenn diese in einer Arbeiterfamilie mit geringem Bildungsniveau und geringem Einkommen leben (104;360). Auch weitere Studien stellten hinsichtlich des Schicht- und

Bildungseinflusses auf chronische Kopfschmerzzustände fest, dass eher die niedrigen Schichten mit geringem Einkommen und schlechterem Bildungsniveau eine größere Prädisposition für Schmerzen hatten (361;362), und dass das Risiko, unter Kopfschmerzen zu leiden, mit zunehmendem Einkommen fällt (363).
In einer Studie aus Deutschland konnten Falkenberg et al. keinen Zusammenhang zwischen Kopfschmerzprävalenz und Schichtzugehörigkeit feststellen (100). Dies könnte möglicherweise damit zusammenhängen, dass in dieser Studie zur Ermittlung der Schichtzugehörigkeit nicht die besuchte Schulform, sondern der Beruf der Eltern verwendet wurde.

In der vorliegenden Studie konnte für die anderen Schmerzarten wie Rücken-, Bauch- oder Menstruationsschmerzen und der Schulform / sozialen Schichtzugehörigkeit kein Zusammenhang ermittelt werden.
Dieses Ergenis wird durch viele andere Studien gestützt, in denen kein Zusammenhang zwischen jugendlichen Rückenschmerzen und niedrigem sozioökonomischen Status gefunden wird (364;365).
In einer Studie aus Norwegen konnte ebenfalls kein Zusammenhang zwischen Schichtzugehörigkeit und Rückenschmerzen bei Jugendlichen aufgezeigt werden (366). Auch andere Studien fanden keinen Zusammenhang zwischen der Prävalenz von Schmerzen und sozialem Status (100;367).
.

4.4 Inanspruchnahme medizinischer Hilfe

In der vorliegenden Studie haben etwa ein Drittel der befragten Schüler wegen Rückenschmerzen (30,6%) und Bauchschmerzen (29,5%) aktiv einen Arzt aufgesucht (subjektiver Behandlungsbedarf), der Anteil der Schüler mit Kopfschmerzen lag bei 24,7%.
Schüler mit Kopf- (54,8%), Bauch- (34,3%) und Menstruationsschmerzen (51,5% der Mädchen) nehmen deutlich häufiger Medikamente aufgrund ihrer Schmerzen ein als Schüler mit Rückenschmerzen (15,1%).

Es gibt demnach Schmerzformen, bei denen die Betroffenen eher Tabletten einnehmen als einen Arzt zu konsultieren und umgekehrt.
Auch in anderen Studien wurde gezeigt, dass vor allem Kinder und Jugendliche mit Kopfschmerzen weniger häufig den Arzt konsultieren als Kinder und Jugendliche mit Bauch- und Rückenschmerzen, diese nehmen aber häufiger Tabletten ein (368;369).
Auch die meisten Erwachsenen mit Kopfschmerzen behandeln ihre Schmerzen zunächst mit Medikamenten selbst (370).
Erst wenn zusätzliche Symptome auftreten oder die Selbstmedikation zur Schmerzbekämpfung nicht ausreicht, wird ein Arzt konsultiert (371). In einer anderen Untersuchung wurde gezeigt, dass 34% aller Kopfschmerzpatienten überhaupt keinen Arzt aufsuchten (372).
In einer Studie aus Wuppertal und Umgebung griffen 28,4% der Neuntklässler bei Kopfschmerzen zu Schmerzmitteln, während dies im Vergleich nur 17,6% der Drittklässler taten (100).
Je älter die Schüler werden, umso häufiger werden Medikamente eingenommen. Während in den dritten Klassen zur Bewältigung von Kopfschmerzen eher entspannende Maßnahmen wie „hinlegen“ oder „Kopf kühlen“ eingesetzt werden, gehen bestimmte Bewältigungsstrategien mit dem Alter zurück. Die Prävalenz für die Einnahme von Schmerzmitteln steigt mit zunehmendem Alter an und ist bezüglich der Selbstmedikation unter Mädchen, die älter als 10 Jahre alt sind, am höchsten (373). Auch nach Ergebnissen anderer Studien ist der Gebrauch von Schmerzmedikamenten bei Mädchen signifikant höher als bei Jungen (374;375).
Auch in unserer Studie liess sich eine signifikant häufigere Medikamenteneinnahme bei Mädchen mit Kopf- und Bauchschmerzen feststellen.
Es lassen sich daraus Rückschlüsse auf das soziale Krankheitslernen ziehen.
Je älter die Kinder – insbesondere die Mädchen - werden, desto mehr kopieren sie das Verhalten der Erwachsenen bzw. der Eltern (100;100). Balague et al. konnte zeigen, dass die Rückenschmerzen der Eltern ein Risikofaktor für jugendliche Rückenschmerzen darstellten (376).

Die Nicht-Inanspruchnahme von Ärzten bei Kopfschmerzen erklärt sich teilweise dadurch, dass Kopfschmerzen als hinzunehmende, unvermeidbare Störung angesehen werden (100). Sehr häufig werden Kopfschmerzen bei Kindern und

Jugendlichen von Erwachsenen nicht ernst genommen, so als gäbe es erst im Erwachsenenalter Kopfschmerzen (100).
Vielleicht erscheint der Kopfschmerz für die Betroffenen bzw. deren Eltern als eine weniger bedrohliche Form des Schmerzes als andere Schmerzarten.

Die Verhaltens- und damit Leistungsbeeinträchtigungen in Folge von Kopfschmerzen (377), sollten jedoch Anlass sein, nach Ursachen, Häufigkeiten und Therapiemöglichkeiten zu suchen. Gerade für Kinder und Jugendliche ist dies notwendig, um frühzeitig und wirkungsvoll negativen Lernmustern bezüglich des Krankheitsverhaltens und des speziellen Tablettenkonsums entgegentreten zu können (100). Hier sollte frühzeitig Aufklärung geleistet und Hilfe angeboten werden, um rechtzeitig mögliche Folgen der Selbstmedikation wie zum Beispiel schmerzmittelinduzierter Kopfschmerz, Magenbeschwerden oder Suchtpotential entgegen zu wirken.
Weitere mögliche Folgen des Arzneimittelgebrauches sind Magen- und Darmblutungen oder dialysepflichtiges Nierenversagen.

Es ist bekannt, dass in der Behandlung von Kopfschmerzpatienten erhebliche Versorgungsdefizite bestehen (55). Obwohl seit über zehn Jahren die IHS Klassifikation für Kopfschmerz (378) vorliegt und Therapieempfehlungen der DMKG (Deutsche Migräne und Kopfschmerzgesellschaft) (379) entwickelt wurden, scheint ein Teil der Patienten auch weiterhin, nicht leitliniengetreu versorgt zu werden.
Auch der medikamenteninduzierte Kopfschmerz scheint nicht ausreichend bekannt zu sein (55).
Weitere Versorgungsdefizite bestehen dadurch, dass fast die Hälfte aller Kopfschmerzpatienten nie einen Arzt aus diesem Grund aufsucht. Gerade für dieses Kollektiv besteht eine große Gefahr, einen medikamenteninduzierten Kopfschmerz zu entwickeln (55).
Daher bedarf es neben der Verbesserung der ambulanten und stationären Versorgungsdichte einer intensiven Aufklärung aller Beteiligten, das heißt von Ärzten, Pharmazeuten und Patienten. Bei Jugendlichen z.B. im Rahmen des Schulunterrichtes oder bei der Vorsorgeuntersuchung J1 beim Kinderarzt sollte frühzeitig Aufklärung geleistet und Hilfe angeboten werden.

Nur durch diese Verbesserung der Versorgung Jugendlicher mit chronischen Schmerzen und ergänzenden Programmen zur Prävention kann es nachhaltig gelingen, die bisherigen Kosten für die Behandlung chronischer Schmerzpatienten deutlich zu reduzieren.

4.5 Lebensqualität

Voraussetzung für die Betrachtung der Lebensqualität in repräsentativen Untersuchungen ist das Vorhandensein eines Instruments, das methodischen Forderungen als epidemiologisches Instrument nachkommt. Der hier in der Studie verwendete KINDL^{R}-Fragebogen weist eine gute Akzeptanz bei den Kindern und Jugendlichen auf sowie zufriedenstellende psychometrische Gütekriterien (189). Die Verteilungscharakteristika der Skalen zeigen eine ausreichende Varianz, die Boden- und Deckeneffekte liegen im akzeptablen Bereich.
In der hier vorliegenden Studie wird deutlich, dass Jugendliche aus Vorpommern im Vergleich zu Jugendlichen aus Hamburg, Berlin, Neuruppin und Wesendorf (189;249) insgesamt von einer niedrigeren Lebensqualität berichten.

Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass in der Region Vorpommern eine im Vergleich zu anderen Regionen der BRD sehr hohe Arbeitslosigkeit herrscht, die stark mit Kinderarmut korreliert ist. Der sozioökonomische Status ist wiederum assoziiert mit der Lebensqualität. Kinder aus Familien mit niedrigem sozialem Status weisen durchschnittlich eine niedrigere gesundheitsbezogene Lebensqualität auf als Kinder aus Familien mit mittlerem sozialen Status, die wiederum von Kindern aus Familien mit hohem sozialen Status übertroffen werden (380).
In einer kürzlich veröffentlichten Studie wird deutlich, dass nicht nur Kinder, deren Eltern einen niedrigen Bildungsgrad haben, sondern besonders Kinder und vor allem Jugendliche, die aus einem einkommensschwachen Haushalt stammen, über eine signifikant niedrigere Lebensqualität berichten (381).

Verschiede Mechanismen der Verbindung zwischen sozioökonomischem Status und dem Wohlbefinden bzw. der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen werden derzeit in der aktuellen Literatur diskutiert. Die meisten Ansätze

beziehen sich auf Unterschiede im Zugang zu materiellen und sozialen Ressourcen oder Reaktionen auf stressinduzierende Bedingungen, denen Kinder und Jugendliche ausgesetzt sind (382). Auch von Rueden et al. bestätigen die Verbindung zwischen sozioökonomischem Status und gesundheitsbezogener Lebensqualität. Ihre Ergebnisse zeigen, dass vor allem Kinder und Jugendliche, die einen besseren Zugang zu sozialen, kulturellen, pädagogischen oder materiellen (Vorhandensein eines Automobils in der Familie) Ressourcen haben, sowie Kinder, denen es möglich ist, ihr Privatleben zu genießen (eigenes Zimmer), die verschiedenen Kulturen begegnen (Zahl der Familienurlaube) und denen neue Medien (Zahl an Computern) zur Verfügung stehen, von einer höheren gesundheitsbezogenen Lebensqualität berichten (383).

Die Betrachtung der Subskalen ergibt in unserer Untersuchung ein typisches Profil mit den höchsten Werten für psychische und familiäre Lebensqualität und den niedrigsten für Selbstwert, gefolgt von schulischer Lebensqualität. Dieses Profil entspricht in seinem Verlauf sowohl den Referenzwerten des KINDL-R (249) als auch den Ergebnissen des KIGGS-Pretests (189). Dass besonders niedrige Werte im Bereich des Selbstwerts erhoben werden, liegt vor allem in dem Lebensalter der Studienteilnehmer begründet, welches sich dem Pubertätsstadium zuordnen lässt. Die Pubertät ist nicht nur eine Phase der schnellen physischen Entwicklung, sondern auch der Entwicklung kognitiver Fähigkeiten und der sozialen Rollenfindung (95).

Jungen stufen ihre Lebensqualität höher ein als Mädchen. Diese Ergebnisse stimmen mit Befunden aus früheren bevölkerungsbezogenen und klinischen Studien mit dem KINDL-R überein (189;384). Kinder bis zu einem Alter von etwa 12 Jahren berichten weitgehend unabhängig vom Geschlecht über eine sehr gute Lebensqualität. Danach sinkt die Lebensqualität in der Mehrheit ihrer Aspekte.
In der körperlichen und psychischen Dimension ist für die weiblichen Jugendlichen eine stärkere Abnahme zu beobachten als für die männlichen Jugendlichen, was bei den älteren Jugendlichen zu einem bedeutend weniger guten Befinden der jungen Frauen führt (385).
Hinsichtlich der Lebensqualität von Jugendlichen mit wiederholten Schmerzen konnte gezeigt werden, dass diese Gruppe im Vergleich zu Jugendlichen ohne Schmerzen für sich eine geringere subjektive Gesundheit angeben.

Sowohl Jungen als auch Mädchen mit wiederholten Kopf-, Bauch-, Rücken- und Menstruationsschmerzen (nur bei Mädchen) weisen im Vergleich zu gesunden Jugendlichen in allen Subskalen (mit Ausnahme der Subskala Freunde bei wiederholten Bauch- und Menstruationsschmerzen) signifikant niedrigere Lebensqualitätswerte auf.
Der größte Lebensqualitätsunterschied zeigt sich bei allen untersuchten Schmerzarten in der Subskala des körperlichen Wohlbefindens. Das körperliche Wohlbefinden wird demnach durch wiederholte Schmerzen am stärksten beeinflusst.

Chronische Schmerzzustände reichen aber weit in andere Lebensbereiche hinein und führen vermutlich deshalb zu einer deutlich niedrigeren Lebensqualität der Betroffenen.
So zeigt unsere Studie, dass etwa ein Drittel bis ein Viertel der Jugendlichen mit Kopf- und Bauchschmerzen Schlafprobleme haben, unter Appetitlosigkeit leiden und aufgrund ihrer Schmerzen ihre Freunde nicht treffen können.
Dabei sind Mädchen meist häufiger betroffen, was die niedrigere Lebensqualität aufseiten der Mädchen wiederspiegeln könnte.
Aufgrund von Schmerzen kam es bei beiden Geschlechtern zu häufigen Fehlzeiten in der Schule (etwa ein Drittel der Schüler). Dieser Umstand spiegelt vermutlich die niedrige schulische Lebensqualität der Schüler mit Schmerzen wieder.
Dass Schmerzen in einem großen Maße die subjektive Gesundheit beeinflussen, zeigte bereits Ravens-Sieberer et al. Je häufiger Schmerzen angegeben werden, desto geringer wird die subjektive Gesundheit beurteilt (189).
Auch aus theoretischer Sicht ist bei Jugendlichen mit chronischen Schmerzen mit Beeinträchtigungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu rechnen, da chronische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter einen Stressor darstellen können, der das Wohlbefinden der Betroffenen in physischer, emotionaler, sozialer und funktionaler Hinsicht beeinträchtigt (386).
Deutliche Unterschiede in der Lebensqualität zeigen sich ebenfalls zwischen Gruppen von Kindern und Jugendlichen, die in unterschiedlichem Ausmaß über personale, soziale und familiäre Ressourcen verfügen. Personen mit einer höheren Ausprägung der Ressourcen berichten auch eine höhere Lebensqualität (189).

Die Ergebnisse dieser Studie können als repräsentative Normdaten für die Population der Kinder und Jugendlichen in Vorpommern allgemein sowie stratifiziert für Subpopulationen mit chronischen Schmerzzuständen zur Interpretation von Testwerten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (KINDL-R) genutzt werden.

Weitere Studien über gesundheitsbezogene Lebensqualität von Jugendlichen sind für die Public Health Forschung von besonderer Relevanz, da die Lebensqualität in dieser Altersgruppe die Grundlage für die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Erwachsenenalter bildet.

4.6 Methodische Stärken und Schwächen der Studie

4.6.1 Generalisierbarkeit

Bei der Interpretation einer Studie, ihrer Ergebnisse und deren Relevanz gilt es, die Vor- und Nachteile des Studiendesigns kritisch zu überprüfen.

Querschnittsuntersuchungen haben das Ziel, anhand von Stichproben die Häufigkeit einer Erkrankung auf die Gesamtbevölkerung hochzurechnen. Um dies zu ermöglichen, muss die Stichprobe in ihren wesentlichen Charakteristika die Gesamtbevölkerung repräsentieren.
Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung kann die Stichprobe (48,8% Jungen) für die 12-15-jährige Bevölkerung (52% Jungen) der Region Ostvorpommern im Schuljahr 2003 / 2004 als repräsentativ betrachtet werden (387).
Die Altersverteilung war für die Altersgruppen 13,14 und 15 Jahren mit jeweils ca. 30% relativ ausgewogen. Lediglich der Anteil der 12-jährigen Schüler war mit 8,1% etwas unterrepräsentiert.
Um mögliche Selektionseffekte zu vermeiden, wurden Schüler der Altersgruppen 16, 17 und 18, die üblicherweise nicht in den Altersbereich der 7.-9. Klasse gehören, aus den statistischen Analysen der Studie ausgeschlossen.
Eine mögliche Ergebnisverzerrung durch Belassen dieser für die Stichprobe nicht typischen Schüler sollte eine Einschränkung der Generalisierbarkeit vermeiden.

Eine Stärke der vorliegenden Studie liegt in der hohen Stichprobenausschöpfung von 89,9% sowie in der großen Fallzahl von 3.324, wodurch eine überregionale Verallgemeinerung der Daten möglich ist.

Gründe für die Nichtteilnahme an der Studie waren in 6% die Abwesenheit durch Krankheit am Tag der Erhebung der Daten. Wenn in einigen dieser Fälle der Grund der Abwesenheit auf Schmerzen zurückzuführen war, dann kann dies zu einer zu niedrig geschätzten Prävalenz führen und damit läge die wahre Prävalenz von Schmerzen etwas höher.
Die Untersuchung der abwesenden Schüler zu einem späteren Zeitpunkt war aus studientechnischen und datenschutzrechtlichen Gründen (Primäranonymisierung der Fragebögen) nicht möglich.
Die Möglichkeit der Überschätzung der Schmerzprävalenz kann allerdings ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, da die Studienteilnehmer ihre Schmerzen nur einmal und retrospektiv berichten konnten.
Allerdings zeigen prospektive Studien, dass es auch im Verlauf bei solch hohen Prävalenzen bleibt, meist sogar zu einem Anstieg der Schmerzprävalenz kommt (388-391). Dooley et al. konnten in einer Longitudinalstudie in Kanada von Jugendlichen im Alter von 12-13 Jahren über 2 Jahre einen Anstieg der 6-Monats-Prävalenz für Kopfschmerzen von 26,6% auf 31,2% im Follow-up feststellen (392). In einer skandinavischen Längsschnittuntersuchung über 13 Jahre wurden 335 Kinder im Alter von 8, 11 und 14 Jahren zunächst 1989, anschließend 1991 sowie 2002 im Alter von 21, 24 und 27 Jahren untersucht (393). Es zeigte sich ein Anstieg der kumulativen Inzidenzrate in der Kohorte für das Auftreten von Schmerzen im Zeitraum 1989-2002 von 31% auf 43% für den Zeitraum 1991-2002 (394).
Obwohl longitudinale Studien nur in begrenztem Umfang existieren und gegenüber Querschnittsstudien niedrigere Probandenzahlen aufweisen, bestätigen sie insgesamt den Eindruck aus den Querschnittstudien, dass Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen häufig sind und im Altersverlauf zunehmen.

Ein weiterer Vorteil dieser Studie liegt darin, dass die Selbstberichte der Jugendlichen bezüglich aller Arten von Schmerzzuständen erfragt und die Antwortmöglichkeiten nicht auf eine spezielle Schmerzart beschränkt wurden.

Weiterhin schließt die Studie eine große, repräsentative, populationsbasierte Stichprobe von Jugendlichen an allen Schultypen ein.
Zusätzliches Potential dieser Arbeit liegt in der möglichen Verknüpfung soziodemografischer Daten mit den Variablen der verschiedenen Schmerzformen. Hierdurch können Risikofaktoren für das Schmerzgeschehen bei Jugendlichen und mögliche Präventionsansätze ermittelt werden, die einer Chronifizierung von Schmerzen entgegenwirken können.
Querschnittsstudien stellen zwar ein adäquates Instrument zur Ermittlung von Prävalenzen dar, doch ist die Aussagekraft über mögliche kausale Zusammenhänge nur eingeschränkt möglich. Eine vertiefte Interpretationssicherheit bieten Studien mit Längsschnittdesign, durch die sowohl Ursache als auch Wirkung in ihrer zeitlichen Abfolge abgebildet werden können.

4.6.2 Zuverlässigkeit der anamnestischen Daten

Besonderes Augenmerk bei der Analyse und Interpretation der gewonnenen Daten gilt der Qualität und Plausibilität der erhobenen Angaben.
Die Teilnahme an der Befragung erfolgte freiwillig und die Fragen waren nach der Überarbeitung der beiden Fragebögen durch die Ergebnisse des Pretests inhaltlich eindeutig und verständlich abgefasst, so dass sie für alle Schüler einfach zu beantworten waren. Zusätzlich standen pro Klasse drei geschulte Studienmitarbeiter zur Verfügung, die eine kurze standardisierte Erklärung zum Ausfüllen des Fragebogens gaben und während der Zeit des Ausfüllens der Fragebögen eventuelle Verständnisfragen beantworteten. Daher konnte eine hohe Anzahl an Antworten für die meisten Fragen erhoben werden.
Dennoch erscheint die Frage nach der Zuverlässigkeit der erhobenen Daten vor allem bezüglich der Korrektheit der Antworten berechtigt. Da die Interviews in einem gewissen Maße die Privatsphäre der Schüler berühren, ist es möglich, dass es trotz standardisierter, möglichst suggestionsfreier Anleitung und gewährleisteter Anonymität zu einer „Verschönerung“ der Antworten besonders hinsichtlich der Fragen zum Risikoverhalten kommen kann. Eine Schwäche dieser Studie stellt demnach die Erhebung der Daten mittels auf Selbsteinschätzung basierenden Fragebögen dar, das heißt, dass lediglich anamnestische Daten ohne Validierung durch klinisch erhobene Daten für die Analysen zur Verfügung standen.

Die Schmerzerfassung mit Hilfe von auf Selbsteinschätzung basierenden Fragebögen bei Kindern und Jugendlichen wird jedoch als valide Methode angesehen (80) und wurde bereits mehrfach zuvor in anderen Studien erprobt (395;396), da Schmerz definitionsgemäß ein „subjektives Phänomen“ darstellt (397). Angaben zu Beeinträchtigungen sind immer subjektiv, da es dazu kein objektivierbares Mass gibt und das entscheidende Kriterium gerade das subjektive Empfinden ist. Auch bei anderen Risikofaktoren ist eine Objektivierung schwierig bzw. sehr aufwändig (z.B. objektive Erhebung von Freizeitaktivitäten), was sehr wahrscheinlich zu einer niedrigen und selektiven Response führen würde.

Die Eignung der hier verwendeten validierten, deutschen Version (398;399) des Erhebungsinstrumentes für die Zielgruppe der Altersgruppe der 12- bis 15-Jährigen wurde bereits im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys gezeigt (400).

5 Schlussfolgerungen

Die vorliegenden Ergebnisse verdeutlichen, dass die Schmerzprävalenz bei Jugendlichen in Ostdeutschland mit ca. 80% außerordentlich hoch ist. Dieses Ergebnis bestätigt vorausgegangene Studien aus Westdeutschland und aus dem europäischen Ausland, die teilweise noch höhere Prävalenzen festgestellt hatten. Die am häufigsten benannten Schmerzlokalisationen waren dabei Kopf-, Rücken- sowie Bauchschmerzen.
Die Zahlen belegen, dass Schmerzen unter Jugendlichen ein bedeutsames Gesundheitsproblem unserer Zeit sind, das nicht ignoriert werden darf.
Auch bekräftigen die Ergebnisse dieser Studie erneut die Tatsache, dass das weibliche Geschlecht eine höhere Prädisposition dafür aufweist, unter Schmerzen zu leiden. Mädchen geben nach dem Pubertätsalter durchweg häufiger als Jungen an, unter Schmerzen zu leiden. Daher sollte eine verstärkte Aufklärungsarbeit und Informationspolitik in der Bevölkerung geleistet werden. Insbesondere Jugendliche sollten über Risikofaktoren für die Chronifizierung von Schmerzen und spezifische präventive Verhaltensmaßnahmen aufgeklärt werden.
Grundlegende Voraussetzung dafür ist jedoch, eine weitere Intensivierung der Aus-, Weiter- und Fortbildung medizinischer Kräfte im Bereich der ärztlichen Praxen, Krankenhäuser und Gesundheitsämter, damit die Betroffenen mit aktuellen und wirkungsvollen Therapiemöglichkeiten betreut werden können, um den ohnehin schon ausgeprägten Schmerzmittelabusus und die daraus resultierenden Folgen zu reduzieren.
Dieses Ziel lässt sich nur durch weiteren systematischen Ausbau der Schmerzforschung bei Kindern und Jugendlichen erreichen, der, wie die vorliegende Studie wiederum belegt, dringend erforderlich ist.
Mittels der vorliegenden Ergebnisse dieser Studie sind Hinweise dafür gefunden worden, dass neben den bereits bekannten beeinflussenden Faktoren wie Geschlecht und sozialem Umfeld (signifikanter Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und höherem Bildungsgrad) eine mögliche Beeinflussung spezifischer Schmerzarten durch weitere Faktoren existieren könnte.
Besonders die signifikanten Zusammenhänge zwischen Bauch- und Menstruationsschmerzen und starkem Tabakkonsum sowie zwischen Rücken- und

Menstruationsschmerzen und häufiger Computernutzung stärken die Annahme, dass diese Faktoren zu einem höheren Risiko für Schmerzen führen.
Jedoch darf nicht außer Acht gelassen werden, dass es weiterhin unklar ist, ob es sich hierbei um eine tatsächlich ursächliche Wirkung handelt. Diese Korrelation wird zwar von vielen Studien bestätigt, doch in der Literatur kontrovers diskutiert. Hier sind umfassende epidemiologische bevölkerungsbezogene Längsschnittstudien mit Kindern und Jugendlichen notwendig.
Ein weiterer Gesichtspunkt ist die hohe Komorbidität von Schmerzpatienten bezüglich weiterer Schmerzformen. Das Risiko, an weiteren Schmerzarten zu leiden, ist für Jugendliche, die an einer Schmerzart erkrankt sind, signifikant erhöht.
Dabei wird am häufigsten die Kombination von Kopf-, Rücken- und Bauchschmerzen angegeben.
Es sollte daher routinemäßig im Rahmen der ärztlichen Therapie von Schmerzen nach weiteren Schmerzlokalisationen gefragt werden.
Weiterhin sollte bei Patienten mit unklarer Schmerzgenese eine entsprechende Befragung nach sozialem Hintergrund, Lebensweise bzw. Gesundheitsverhalten und anderen Schmerzarten erfolgen, um vermeidbare Triggerfaktoren, die das Schmerzgeschehen aufrechterhalten können, herauszufinden.

Die Ergebnisse unserer Studie veranschaulichen die Problematik einer möglichen Schmerzchronifizierung im Kindes- und Jugendalter und geben Hinweise auf die mittel- und langfristige gesundheitspolitische Bedeutung, die Schmerzen im Kindes- und Jugendalter haben können (Arzt- und Medikamentenkosten, Schul- bzw. später Arbeitsplatzfehltage, Leistungsverminderung, persönlicher Leidensdruck und dadurch möglicherweise eine gestörte Entwicklung der Jugendlichen).
Die Notwendigkeit, in weiterführenden Studien Merkmale der Chronifizierung von Schmerzen im Kindes- und Jugendalter zu erheben, ergibt sich insbesondere auch im Hinblick darauf, Interventionsstrategien zu erarbeiten, die eine Chronifizierung von Schmerzproblemen im Kindes- und Jugendalter vermeiden helfen.
Aufgrund der hohen Prävalenz von Kopf-, Bauch- und Rückenschmerzen im untersuchten Altersbereich von 12 bis 15 Jahren und der damit verbundenen gesundheitsökonomischen Relevanz sowie der zum Teil ungeklärten Ätiologie und den daraus resultierenden ausschließlich symptomatischen Therapiemöglichkeiten erscheint der Aufwand für die Durchführung von Längsschnittuntersuchungen

beginnend im Kindesalter bis ins Jugendalter hinaus, zur weiteren Klärung der Ätiopathogenese dieser chronischen Schmerzzustände und ihre mögliche Koppelung untereinander unabdingbar zu sein.

6 Zusammenfassung

Einleitung

Schmerzen im Jugendalter sind ein schwerwiegendes gesundheitspolitisches Problem. Über die Prävalenz von Schmerzen im Kindes- und Jugendalter gibt es in Deutschland gegenwärtig nur wenige Informationen (100;401). Besonders für den Osten Deutschlands existieren bisher keine epidemiologischen Daten über die Prävalenz der häufigsten Schmerzarten wie Kopf-, Bauch- und Rückenschmerzen bei Jugendlichen.

Fragestellung

Um Grundlagen für eine verbesserte Therapie und Prävention von Schmerzen bei Jugendlichen zu erhalten, war die Zielsetzung der dieser Arbeit zugrundeliegenden bevölkerungsbasierten Studie, die Erhebung aktueller Prävalenzzahlen von Schmerzen bei Jugendlichen in der Region Vorpommern, sowie die Beschreibung von Beeinträchtigungen durch diese Schmerzen. Weiterhin sollten mögliche Risikofaktoren für die Entstehung und Aufrechterhaltung von chronischen Schmerzen bei Jugendlichen identifiziert werden.
Es wurde der Frage nach Auswirkungen von Schmerzen auf Inanspruchnahme medizinischer Dienstleistungen, Medikamentenkonsum und Lebensqualität der Jugendlichen nachgegangen.

Methodik

Als Probandengut der epidemiologischen Datenerhebung standen 3.699 Schülerinnen und Schüler der 7. bis 9. Klassen in der Region Vorpommern zur Verfügung. Aus der Gesamtheit der Schulen in der Region wurde eine Zufallsstichprobe mit knapp 50% der Schulen gezogen. Alle ausgewählten Schulen nahmen an der Studie teil und stellten eine reguläre Unterrichtsstunde für die Durchführung der Fragebogenerhebung zur Verfügung. Alle Schüler der 7. bis 9. Klassen (Alter 12 – 15 Jahre) der Schulen wurden in die Studie eingeschlossen. Die Teilnahme an der Befragung war für die Schüler freiwillig. 3.324 Schüler füllten den standardisierten Selbstausfüllbogen aus, was einer Response von 89,9% entsprach. Nachdem wegen zu hohem Alter, Unvollständigkeit oder grob unplausibler Angaben

einige Fragebögen ausgeschlossen wurden, standen die Daten von 3.029 Fragebögen (81,9%) zur Auswertung zur Verfügung.
Die Erfassung der Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit erfolgte mit der deutschen Übersetzung des PEDMIDAS (402), die Lebensqualität wurde mit dem KINDL-R (249) erhoben.

Ergebnisse

2.433 von 3.029 (80,9%) Kindern und Jugendlichen hatten nach eigenen Angaben in den letzten 3 Monaten Schmerzen. Am häufigsten wurden Kopf-, Bauch-, Rücken- und Menstruationsschmerzen als Schmerzlokalisationen angegeben.
69,5% der Schüler hatten in den letzten 3 Monaten Kopfschmerzen, 50,5% Bauchschmerzen, 39,6% Rückenschmerzen, 26,3% Unterleibsschmerzen sowie 27,6% der Mädchen Menstruationsschmerzen. Mädchen wiesen bei den meisten Schmerzlokalisationen höhere Prävalenzen auf.
Andere Studien berichten von ähnlich hohen, gelegentlich sogar höheren Prävalenzzahlen (403-407). Die höhere Prävalenz auf Seiten des weiblichen Geschlechts wird in der Literatur bestätigt (408-413).
Mit zunehmendem Alter wurden von Mädchen Kopf-, Bauch- und Menstruationsschmerzen in den letzten 3 Monaten signifikant häufiger angegeben. Die Häufigkeit an Rückenschmerzen zu leiden, nahm bei beiden Geschlechtern mit zunehmendem Alter gleichermaßen zu.
Jugendliche mit wiederholten Schmerzen sind zum Teil erheblich in ihrer schulischen Leistungsfähigkeit und ihrem Freizeitverhalten eingeschränkt. Jugendliche mit wiederholten Kopfschmerzen suchen allerdings nur selten wegen Kopfschmerzen einen Arzt auf, die Mehrheit der Betroffenen führt Selbstmedikation durch.
Weder Gameboy- und Handy-Nutzung, noch Musik hören und Fernsehkonsum waren nach multivariater Regressionsanalyse assoziiert mit den hier untersuchten Schmerzformen. Eine Assoziation konnte allerdings zwischen Computer-Nutzung und Rücken- und Menstruationsschmerzen beobachtet werden.
Tägliches Rauchen stellt nach unseren Ergebnissen einen Risikofaktor für Bauch- und Menstruationsschmerzen dar.
Das bereits von früheren Studien gezeigte Phänomen, dass Personen aus sozial höheren Schichten ein größeres Risiko haben, unter Kopfschmerzen zu leiden, wurde in dieser Studie erneut bestätigt (65;414).

Jugendliche aus Vorpommern haben ähnlich hohe Lebensqualitätswerte im Vergleich zu Jugendlichen aus anderen Teilen der Bundesrepublik. Jungen stufen dabei ihre Lebensqualität höher ein als Mädchen.
Jugendliche mit wiederholten Schmerzen stellen eine Risikogruppe dar, die eine deutlich geringere subjektive Gesundheit angeben als Jugendliche ohne Schmerzen.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser explorativen Studie zeigen, dass Schmerzerfahrungen bei Jugendlichen in der Region Vorpommern allgemein häufig sind und dabei am häufigsten die Schmerzlokalisationen Kopf-, Bauch-, Rücken- und Menstruationsschmerzen benannt werden. Es zeigt sich eine signifikant höhere Prävalenz von Schmerzen auf Seiten des weiblichen Geschlechts, bei der die Prävalenz im Altersverlauf zunimmt.
Es sind daher größere Anstrengungen notwendig, um die möglichen Ursachen genauer analysieren zu können und daraus resultierend bessere Ansätze für die Prävention von Schmerzen bei Jugendlichenn zu entwickeln. Effektivere Behandlungsstrategien und rechtzeitige Aufklärungskampagnen bei Kindern und Eltern über Entstehungsmechanismen und Triggerfaktoren von Schmerzen könnten einer Chronifizierung der Schmerzzustände im Erwachsenenalter entgegen wirken. Dadurch kann ein erheblicher Beitrag zur Senkung sozioökonomischer Kosten durch Schmerzen geleistet werden.
Aufgrund der vielen biologischen, morphologischen und psychosozialen Veränderungen während des Jugendalters muss diesem Altersabschnitt eine Schlüsselrolle in der Ätiopathogenese von Schmerzen eingeräumt werden.
Daher sind gerade hier genaue Kenntnisse über die Verbreitung von Schmerzen und den Altersverlauf bei Kindern und Jugendlichen unter Berücksichtigung der Faktoren, die im Verlauf des Jugendalters wirken, für das Verständis chronischer Schmerzen von zentraler Bedeutung.

7 Literaturverzeichnis

(1) Merskey H, Albe-Fessard D, Bonica JJ, Carmon A, Dubner R, Kerr FWL. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain 1979; 6(3):249.

(2) Merskey H, Albe-Fessard D, Bonica JJ, Carmon A, Dubner R, Kerr FWL. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain 1979; 6(3):249.

(3) Merskey H, Albe-Fessard D, Bonica JJ, Carmon A, Dubner R, Kerr FWL. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain 1979; 6(3):249.

(4) Kröner-Herwig B., Basler H.-D., Franz C. Schmerz - eine Gegenstandsbeschreibung. 5 ed., 3-15. 2004. Psychologische Schmerztherapie, Heidelberg: Springer Verlag.
Ref Type: Generic

(5) Hasenbring M. Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen. Risikofaktoren und gesundheitsförderndes Verhalten. 1992. Stuttgart: Schattauer Verlag.
Ref Type: Generic

(6) Tölle TR. Chronischer Schmerz. 307-335. 1997. Klinische Neurobiologie. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, In T. Herdegen, T.R. & M.Bähr.
Ref Type: Generic

(7) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(8) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(9) McGrath PA, Speechley KN, Seifert CE, Biehn JT, Cairney AE, Gorodzinsky FP et al. A survey of children's acute, recurrent, and chronic pain: validation of the pain experience interview. Pain 2000; 87(1):59-73.

(10) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(11) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(12) Kristjansdottir G, Wahlberg V. Sociodemographic differences in the prevalence of self-reported headache in Icelandic school-children. Headache 1993; 33(7):376-380.

(13) Kristjansdottir G. Prevalence of self-reported back pain in school children: a study of sociodemographic differences. Eur J Pediatr 1996; 155(11):984-986.

(14) Gunzburg R, Balague F, Nordin M, Szpalski M, Duyck D, Bull D et al. Low back pain in a population of school children. Eur Spine J 1999; 8(6):439-443.

(15) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(16) Harreby M, Nygaard B, Jessen T, Larsen E, Storr-Paulsen A, Lindahl A et al. Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. Eur Spine J 1999; 8(6):444-450.

(17) Mikkelsson M, Sourander A, Piha J, Salminen JJ. Psychiatric symptoms in preadolescents with musculoskeletal pain and fibromyalgia. Pediatrics 1997; 100(2 Pt 1):220-227.

(18) Sillanpaa M, Anttila P. Increasing prevalence of headache in 7-year-old schoolchildren. Headache 1996; 36(8):466-470.

(19) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Suijlekom-Smit LW, Passchier J, van der Wouden JC. Chronic pain among children and adolescents: physician consultation and medication use. Clin J Pain 2000; 16(3):229-235.

(20) Ellert U, Neuhauser H, Roth-Isigkeit A. [Pain in children and adolescents in Germany: the prevalence and usage of medical services. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS)]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2007; 50(5-6):711-717.

(21) Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. Pain 1991; 46(3):247-264.

(22) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(23) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Suijlekom-Smit LW, Passchier J, van der Wouden JC. Chronic pain among children and adolescents: physician consultation and medication use. Clin J Pain 2000; 16(3):229-235.

(24) Kristjansdottir G. Sociodemographic differences in the prevalence of self-reported stomach pain in school children. Eur J Pediatr 1996; 155(11):981-983.

(25) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(26) Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. Spine 1997; 22(10):1132-1136.

(27) Kristjansdottir G. Prevalence of self-reported back pain in school children: a study of sociodemographic differences. Eur J Pediatr 1996; 155(11):984-986.

(28) Chan S RM. Low-back pain in school children in the fifth and sixth grade. J Orthop Reumatol 1992; 5:43-47.

(29) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(30) Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. BMJ 2002; 325(7367):743.

(31) Kristjansdottir G. Sociodemographic differences in the prevalence of self-reported stomach pain in school children. Eur J Pediatr 1996; 155(11):981-983.

(32) Kristjansdottir G. Prevalence of pain combinations and overall pain: a study of headache, stomach pain and back pain among school-children. Scand J Soc Med 1997; 25(1):58-63.

(33) Kristjansdottir G, Rhee H. Risk factors of back pain frequency in schoolchildren: a search for explanations to a public health problem. Acta Paediatr 2002; 91(7):849-854.

(34) Laurell K, Larsson B, Eeg-Olofsson O. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren, with a focus on tension-type headache. Cephalalgia 2004; 24(5):380-388.

(35) Lu SR, Fuh JL, Juang KD, Wang SJ. Migraine prevalence in adolescents aged 13-15: a student population-based study in Taiwan. Cephalalgia 2000; 20(5):479-485.

(36) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(37) Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. Spine 1997; 22(10):1132-1136.

(38) Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. Pain 2002; 97(1-2):87-92.

(39) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(40) Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. Pain 1991; 46(3):247-264.

(41) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(42) Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. Pain 2002; 97(1-2):87-92.

(43) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(44) Combs JA, Caskey PM. Back pain in children and adolescents: a retrospective review of 648 patients. South Med J 1997; 90(8):789-792.

(45) Combs JA, Caskey PM. Back pain in children and adolescents: a retrospective review of 648 patients. South Med J 1997; 90(8):789-792.

(46) Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ et al. Low back pain in schoolchildren: the role of mechanical and psychosocial factors. Arch Dis Child 2003; 88(1):12-17.

(47) Korinthenberg R. Medical aspects of chronic headache in childhood. Petermann F, Wiedebusch S, Kroll T, editors. 181-190. 1994. Schmerz im Kindesalter. Göttingen, Germany.
Ref Type: Generic

(48) Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG). http://www.dmkg.de/therapie-empfehlungen. 2011.
Ref Type: Generic

(49) Deutsche Migräne und Kopfschmerzgesellschaft. 2001. Spannungskopfschmerzinformation. www.dmkg.org/patient/spannsch.pdf, pp.4.
Ref Type: Generic

(50) Göbel H. Die Kopfschmerzen: Ursachen, Mechanismen, Diagnostik und Therapie in der Praxis. 1997. Berlin: Springer Verlag.
Ref Type: Generic

(51) Millichap JG, Yee MM. The diet factor in pediatric and adolescent migraine. Pediatr Neurol 2003; 28(1):9-15.

(52) Faure C, Wieckowska A. Somatic referral of visceral sensations and rectal sensory threshold for pain in children with functional gastrointestinal disorders. J Pediatr 2007; 150(1):66-71.

(53) Schönau E., Naumann EG, Längler A., Beuth J. Pädiatrie integrativ, konventionelle und komplementäre Therapie. 51. 2005. Urban und Fischer Verlag.
Ref Type: Generic

(54) Hildebrandt J., Mense S. Rückenschmerzen - ein ungelöstes Problem. 11, 411-412. 2001. Schmerz.
Ref Type: Generic

(55) Diemer W, Burchert H. Chronische Schmerzen- Kopf- und Rückenschmerzen, Tumorschmerzen. 2002. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 7, Robert-Koch-Institut Statistisches Bundesamt.
Ref Type: Generic

(56) Balague F, Nordin M, Skovron ML, Dutoit G, Yee A, Waldburger M. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. J Spinal Disord 1994; 7(5):374-379.

(57) Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E et al. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. J Am Dent Assoc 1990; 120(3):273-281.

(58) Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. BMJ 2002; 325(7367):743.

(59) Haugland S, Wold B, Stevenson J, Aaroe LE, Woynarowska B. Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. Eur J Public Health 2001; 11(1):4-10.

(60) Pothmann R, Frankenberg SV, Muller B, Sartory G, Hellmeier W. Epidemiology of headache in children and adolescents: evidence of high prevalence of migraine. Int J Behav Med 1994; 1(1):76-89.

(61) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(62) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(63) Viry P, Creveuil C, Marcelli C. Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren. Rev Rhum Engl Ed 1999; 66(7-9):381-388.

(64) Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. Pain 1988; 32(2):173-183.

(65) Bellach B-M, Ellert U, Radoschewski M. Epidemiologie des Schmerzes - Ergebnisse des Bundesgesundheitssurveys 1998. Heft 6 , 424-431. 2000. Bundesgesundheitsblatt 43.
Ref Type: Generic

(66) Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E et al. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. J Am Dent Assoc 1990; 120(3):273-281.

(67) Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. Pain 1988; 32(2):173-183.

(68) Balague F, Nordin M, Skovron ML, Dutoit G, Yee A, Waldburger M. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. J Spinal Disord 1994; 7(5):374-379.

(69) Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. BMJ 2002; 325(7367):743.

(70) Haugland S, Wold B, Stevenson J, Aaroe LE, Woynarowska B. Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. Eur J Public Health 2001; 11(1):4-10.

(71) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(72) Viry P, Creveuil C, Marcelli C. Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren. Rev Rhum Engl Ed 1999; 66(7-9):381-388.

(73) Pothmann R, Frankenberg SV, Muller B, Sartory G, Hellmeier W. Epidemiology of headache in children and adolescents: evidence of high prevalence of migraine. Int J Behav Med 1994; 1(1):76-89.

(74) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(75) Marcus DA. Interrelationships of neurochemicals, estrogen, and recurring headache. Pain 1995; 62(2):129-139.

(76) Aegidius K, Zwart JA, Hagen K, Schei B, Stovner LJ. Oral contraceptives and increased headache prevalence: the Head-HUNT Study. Neurology 2006; 66(3):349-353.

(77) Aegidius KL, Zwart JA, Hagen K, Schei B, Stovner LJ. Hormone replacement therapy and headache prevalence in postmenopausal women. The Head-HUNT study. Eur J Neurol 2007; 14(1):73-78.

(78) Rhee H. Relationships between physical symptoms and pubertal development. J Pediatr Health Care 2005; 19(2):95-103.

(79) Waddell G. The back pain revolution. Churchill Livingstone 1998;85-86.

(80) McGrath PA. The multidimensional assessment and management of recurrent pain syndromes in children. Behav Res Ther 1987; 25(4):251-262.

(81) Aloisi A. Sensory effects of gonadal hormones. 7-24. 2000. Fillingrim R, ed . Sex, gender, and pain. Seattle: IASP Press.
Ref Type: Generic

(82) Kupfer J, Felder H, Brähler E. Zur Genese geschlechtsspezifischer Somatisierung. In: Brähler E, Felder H, eds. Weiblichkeit, Männlichkeit und Gesundheit. 139 ff. 1999. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
Ref Type: Generic

(83) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(84) Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. Pain 2002; 97(1-2):87-92.

(85) Haugland S, Wold B, Stevenson J, Aaroe LE, Woynarowska B. Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. Eur J Public Health 2001; 11(1):4-10.

(86) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(87) Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. BMJ 1994; 309(6957):765-769.

(88) Al Jumah M, Awada A, Al Azzam S. Headache syndromes amongst schoolchildren in Riyadh, Saudi Arabia. Headache 2002; 42(4):281-286.

(89) Lu SR, Fuh JL, Juang KD, Wang SJ. Migraine prevalence in adolescents aged 13-15: a student population-based study in Taiwan. Cephalalgia 2000; 20(5):479-485.

(90) Laurell K, Larsson B, Eeg-Olofsson O. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren, with a focus on tension-type headache. Cephalalgia 2004; 24(5):380-388.

(91) Egermark-Eriksson I. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren. A questionnaire survey. Acta Paediatr Scand 1982; 71(1):135-140.

(92) Bille B. A 40-year follow-up of school children with migraine. Cephalalgia 1997; 17(4):488-491.

(93) Andrasik F, Holroyd KA, Abell T. Prevalence of headache within a college student population: a preliminary analysis. Headache 1979; 19(7):384-387.

(94) Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. BMJ 1994; 309(6957):765-769.

(95) Ingersoll G. Psychological and social development. In: McAnarney E, Orr D, Comerci G, eds. 91-98. 1992. Textbook of Adolescent Medicine. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
Ref Type: Generic

(96) Ravens-Sieberer U, Thomas C. Gesundheitsverhalten von Schülern in Berlin. Ergebnisse der HBSC-Jugendgesundheitsstudie 2002 im Auftrag der WHO. Eine RKI-Schrift. 2003.
Ref Type: Generic

(97) Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. Spine 1998; 23(2):228-234.

(98) Leboeuf-Yde C, Charlotte DC, MPH, Klougart, Niels DC, Lauritzen et al. How common is low back pain in the Nordic Population?: Data from a recent study on a Middle-aged general danish population and four survey previously conducted in the nordic countries. Spine 1996; 21:1518-1525.

(99) Bille B. A 40-year follow-up of school children with migraine. Cephalalgia 1997; 17(4):488-491.

(100) v.Frankenberg S, Pothmann R. Epidemiologie von Kopfschmerzen bei Schulkindern. 7, 157-163. 1995. psychomed.
Ref Type: Generic

(101) Anttila P, Metsahonkala L, Aromaa M, Sourander A, Salminen J, Helenius H et al. Determinants of tension-type headache in children. Cephalalgia 2002; 22(5):401-408.

(102) Carlsson J. Prevalence of headache in schoolchildren: relation to family and school factors. Acta Paediatr 1996; 85(6):692-696.

(103) Stewart WF, Lipton RB, Celentano DD, Reed ML. Prevalence of migraine headache in the United States. Relation to age, income, race, and other sociodemographic factors. JAMA 1992; 267(1):64-69.

(104) Groholt EK, Stigum H, Nordhagen R, Kohler L. Recurrent pain in children, socio-economic factors and accumulation in families. Eur J Epidemiol 2003; 18(10):965-975.

(105) Berntsson LT, Kohler L. Quality of life among children aged 2-17 years in the five Nordic countries. Comparison between 1984 and 1996. Eur J Public Health 2001; 11(4):437-445.

(106) Rieder A, Lobentanz I, Zeitlhofer J, Mitsche N, Lawrence K, Schwarz B et al. Background morbidity of headache in an adult general population. Results of the Austrian SERMO (Self-Reported Morbidity) study. Wien Klin Wochenschr 2004; 116(5-6):176-181.

(107) Bernhardt O, Gesch D, Schwahn C, Mack F, Meyer G, John U et al. Risk factors for headache, including TMD signs and symptoms, and their impact

on quality of life. Results of the Study of Health in Pomerania (SHIP). Quintessence Int 2005; 36(1):55-64.

(108) Sjolie AN. Psychosocial correlates of low-back pain in adolescents. Eur Spine J 2002; 11(6):582-588.

(109) Hurrelmann K, Klocke A, Melzer W, Ravens-Sieberer U. Jugendgesundheitssurvey. Internationale Vergleichsstudie im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation WHO. 2003. WHO.
Ref Type: Generic

(110) Aamodt AH, Stovner LJ, Hagen K, Brathen G, Zwart J. Headache prevalence related to smoking and alcohol use. The Head-HUNT Study. Eur J Neurol 2006; 13(11):1233-1238.

(111) Balague F, Dutoit G, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren. An epidemiological study. Scand J Rehabil Med 1988; 20(4):175-179.

(112) Balague F, Skovron ML, Nordin M, Dutoit G, Pol LR, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren. A study of familial and psychological factors. Spine 1995; 20(11):1265-1270.

(113) Gunzburg R, Balague F, Nordin M, Szpalski M, Duyck D, Bull D et al. Low back pain in a population of school children. Eur Spine J 1999; 8(6):439-443.

(114) Harreby M, Nygaard B, Jessen T, Larsen E, Storr-Paulsen A, Lindahl A et al. Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. Eur Spine J 1999; 8(6):444-450.

(115) Hay KM, Mortimer MJ, Barker DC, Debney LM, Good PA. 1044 women with migraine: the effect of environmental stimuli. Headache 1994; 34(3):166-168.

(116) Henry P, Auray JP, Gaudin AF, Dartigues JF, Duru G, Lanteri-Minet M et al. Prevalence and clinical characteristics of migraine in France. Neurology 2002; 59(2):232-237.

(117) Holzhammer J, Wober C. [Non-alimentary trigger factors of migraine and tension-type headache]. Schmerz 2006; 20(3):226-237.

(118) Kujala UM, Salminen JJ, Taimela S, Oksanen A, Jaakkola L. Subject characteristics and low back pain in young athletes and nonathletes. Med Sci Sports Exerc 1992; 24(6):627-632.

(119) Russell MB, Rasmussen BK, Fenger K, Olesen J. Migraine without aura and migraine with aura are distinct clinical entities: a study of four hundred and eighty-four male and female migraineurs from the general population. Cephalalgia 1996; 16(4):239-245.

(120) Salminen JJ, Oksanen A, Maki P, Pentti J, Kujala UM. Leisure time physical activity in the young. Correlation with low-back pain, spinal mobility and trunk muscle strength in 15-year-old school children. Int J Sports Med 1993; 14(7):406-410.

(121) Troussier B, Davoine P, de Gaudemaris R, Fauconnier J, Phelip X. Back pain in school children. A study among 1178 pupils. Scand J Rehabil Med 1994; 26(3):143-146.

(122) Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C, Bo AL, Froberg K, Steen HH. Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. Spine 2003; 28(17):2019-2024.

(123) Hurrelmann K, Klocke A, Melzer W, Ravens-Sieberer U. Jugendgesundheitssurvey. InternationaleVergleichsstudie im Auftrag der Weltgesundheitsrganisation WHO. WHO 2003.

(124) Balague F, Dutoit G, Waldburger M. Low back pain in schoolschildren. Scand J Rehabil Med 1988; 20:175-179.

(125) Troussier B, Davoine P, de Gaudemaris R, et al. Back pain in schoolchildren. A study among 1178 pupils. Scand J Rehabil Med 1994; 26:143-146.

(126) Deyo RA, Bass JE. Lifestyle and low-back pain. The influence of smoking and obesity. Spine 1989; 14(5):501-506.

(127) Deyo RA, Bass JE. Lifestyle and low back pain: the influence of smoking and obesitiy. Spine 1989; 14:501-506.

(128) Troussier B, Davoine P, de Gaudemaris R, Fauconnier J, Phelip X. Back pain in school children. A study among 1178 pupils. Scand J Rehabil Med 1994; 26(3):143-146.

(129) Kujala UM, Salminen J, Taimela S, et al. Subject characteristics and low back pain in young athletes and nonathletes. Med Sci Sports Exerc 1992; 24:627-632.

(130) Salminen JJ, Pentti J, Terho P. Low back pain and disability in 14-year-old schoolchildren. Acta Paediatr 1992; 81:1035-1039.

(131) Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C, Bo AL, Froberg K, Steen HH. Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. Spine 2003; 28(17):2019-2024.

(132) Jensen JA, Goodson WH, Hopf HW, Hunt TK. Cigarette smoking decreases tissue oxygen. Arch Surg 1991; 126(9):1131-1134.

(133) Monfrecola G, Riccio G, Savarese C, Posteraro G, Procaccini EM. The acute effect of smoking on cutaneous microcirculation blood flow in habitual smokers and nonsmokers. Dermatology 1998; 197(2):115-118.

(134) Richardson D. Effects of tobacco smoke inhalation on capillary blood flow in human skin. Arch Environ Health 1987; 42(1):19-25.

(135) Littlewood JT, Gibb C, Glover V, Sandler M, Davies PT, Rose FC. Red wine as a cause of migraine. Lancet 1988; 1(8585):558-559.

(136) Pattichis K, Louca LL, Jarman J, Sandler M, Glover V. 5-Hydroxytryptamine release from platelets by different red wines: implications for migraine. Eur J Pharmacol 1995; 292(2):173-177.

(137) Vaughan TR. The role of food in the pathogenesis of migraine headache. Clin Rev Allergy 1994; 12(2):167-180.

(138) Wantke F, Gotz M, Jarisch R. The red wine provocation test: intolerance to histamine as a model for food intolerance. Allergy Proc 1994; 15(1):27-32.

(139) Bigal ME, Liberman JN, Lipton RB. Obesity and migraine: a population study. Neurology 2006; 66(4):545-550.

(140) Pinhas-Hamiel O, Frumin K, Gabis L, Mazor-Aronovich K, Modan-Moses D, Reichman B et al. Headaches in overweight children and adolescents referred to a tertiary-care center in Israel. Obesity (Silver Spring) 2008; 16(3):659-663.

(141) Kinik ST, Alehan F, Erol I, Kanra AR. Obesity and paediatric migraine. Cephalalgia 2010; 30(1):105-109.

(142) Hershey AD, Powers SW, Nelson TD, Kabbouche MA, Winner P, Yonker M et al. Obesity in the pediatric headache population: a multicenter study. Headache 2009; 49(2):170-177.

(143) Pinhas-Hamiel O, Frumin K, Gabis L, Mazor-Aronovich K, Modan-Moses D, Reichman B et al. Headaches in overweight children and adolescents referred to a tertiary-care center in Israel. Obesity (Silver Spring) 2008; 16(3):659-663.

(144) Scher AI, Stewart WF, Liberman J, Lipton RB. Prevalence of frequent headache in a population sample. Headache 1998; 38(7):497-506.

(145) Stewart WF, Lipton RB, Liberman J. Variation in migraine prevalence by race. Neurology 1996; 47(1):52-59.

(146) Bigal ME, Lipton RB, Holland PR, Goadsby PJ. Obesity, migraine, and chronic migraine: possible mechanisms of interaction. Neurology 2007; 68(21):1851-1861.

(147) Peterlin BL, Bigal ME, Tepper SJ, Urakaze M, Sheftell FD, Rapoport AM. Migraine and adiponectin: is there a connection? Cephalalgia 2007; 27(5):435-446.

(148) Bigal ME, Lipton RB. Obesity is a risk factor for transformed migraine but not chronic tension-type headache. Neurology 2006; 67(2):252-257.

(149) Holzhammer J, Wober C. [Non-alimentary trigger factors of migraine and tension-type headache]. Schmerz 2006; 20(3):226-237.

(150) The International Classification of Headache Disorders: 2nd edition. Cephalalgia 2004; 24 Suppl 1:9-160.

(151) Williams SJ, Nukada H. Sport and exercise headache: Part 2. Diagnosis and classification. Br J Sports Med 1994; 28(2):96-100.

(152) Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. Pain 1988; 32(2):173-183.

(153) Niesert W, Zenz M. Prophylaxe chronischer Schmerzen. Jg 102 Heft 22, A1586-A1593. 2005. Deutsches Ärzteblatt.
Ref Type: Generic

(154) Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. Pain 1988; 32(2):173-183.

(155) Gerbershagen HU, Lindena G, Korb J, Kramer S. [Health-related quality of life in patients with chronic pain]. Schmerz 2002; 16(4):271-284.

(156) Andersson HI, Ejlertsson G, Leden I, Schersten B. Impact of chronic pain on health care seeking, self care, and medication. Results from a population-based Swedish study. J Epidemiol Community Health 1999; 53(8):503-509.

(157) Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L. Graded chronic pain status: an epidemiologic evaluation. Pain 1990; 279:91.

(158) Von Korff M, Wagner EH, Dworkin SF, Saunders KW. Chronic pain and use of ambulatory health care. Psychosom Med 1991; 53:61-79.

(159) Gureje O, Von Korff M, Simon GE, Gater R. Persistent pain and well-being: a World Health Organization Study in Primary Care. JAMA 1998; 280(2):147-151.

(160) Willweber-Strumpf A, Zenz M, Bartz D. [Epidemiology of chronic pain - an investigation in 5 medical practices]. Schmerz 2000; 14(2):84-91.

(161) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Suijlekom-Smit LW, Passchier J, van der Wouden JC. Chronic pain among children and adolescents: physician consultation and medication use. Clin J Pain 2000; 16(3):229-235.

(162) Niesert W, Zenz M. Prophylaxe chronischer Schmerzen. Jg 102 Heft 22, A1586-A1593. 2005. Deutsches Ärzteblatt 2005.
Ref Type: Generic

(163) RKI. Gesundheitsberichterstattung des Bundes-Gesundheit in Deutschland. 2006. Berlin: Robert-Koch-Institut, Gesundheitsberichterstattung.
Ref Type: Generic

(164) Pfingsten M, Hildebrandt J. Rückenschmerzen. 4 ed, 395-414. 1999. Psychologische Schmerztherapie, Heidelberg: Springer Verlag.
Ref Type: Generic

(165) Raspe HH, Kohlmann T. Die aktuelle Rückenschmerz-Epidemie. 20-36. 1998. Chronische Rückenschmerzen-Wege aus dem Dilemma, Bern: Huber.
Ref Type: Generic

(166) Evers S. Kopfschmerzen-epidemiologische und gesundheitsökonomische Aspekte. 39, 290-293. 2001. Manuelle Medizin.
Ref Type: Generic

(167) Evers S, Frese A, Marziniak M. Differentialdiagnose von Kopfschmerzen. Jg 103, Heft 45, A3040-3047. 2006. Deutsches Ärzteblatt.
Ref Type: Generic

(168) Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, et al. Are radiologic changes in the thoracic and lumbarspine of adolescents risk factors for low back pain in adults? Spine 1995; 20:2298-2302.

(169) Campo JV, Di Lorenzo C, Chiappetta L, Bridge J, Colborn DK, Gartner JC, Jr. et al. Adult outcomes of pediatric recurrent abdominal pain: do they just grow out of it? Pediatrics 2001; 108(1):E1.

(170) Walker LS, Greene JW. Children with recurrent abdominal pain and their parents: more somatic complaints, anxiety, and depression than other patient families? J Pediatr Psychol 1989; 14(2):231-243.

(171) Walker LS, Garber J, Van Slyke DA, Greene JW. Long-term health outcomes in patients with recurrent abdominal pain. J Pediatr Psychol 1995; 20(2):233-245.

(172) Latham J, Davis BD. The socioeconomic impact of chronic pain. Disabil Rehabil 1994; 16(1):39-44.

(173) Dartigues JF, Michel P, Lindoulsi A, Dubroca B, Henry P. Comparative view of the socioeconomic impact of migraine versus low back pain. Cephalalgia 1998; 18 Suppl 21:26-29.

(174) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Stoven H, Schwarzenberger J, Schmucker P. Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. Pediatrics 2005; 115(2):e152-e162.

(175) Bruijnzeels MA, van der Wouden JC vd, Foets M. General practice consultation in childhood in the Netherlands: soziodemographic variation. Epidemiol Community Health 1995; 49:532-533.

(176) Bruijnzeels MA, Foets M., van der Wouden JC vd, et al. Everyday symptoms in childhood: occurence and general practitioner consultation rates. Br J Gen Pract 1998; 48:880-884.

(177) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Suijlekom-Smit LW, Passchier J, van der Wouden JC. Chronic pain among children and adolescents: physician consultation and medication use. Clin J Pain 2000; 16(3):229-235.

(178) Campo JV, Di Lorenzo C, Chiappetta L, Bridge J, Colborn DK, Gartner JC, Jr. et al. Adult outcomes of pediatric recurrent abdominal pain: do they just grow out of it? Pediatrics 2001; 108(1):E1.

(179) Walker LS, Garber J, Van Slyke DA, Greene JW. Long-term health outcomes in patients with recurrent abdominal pain. J Pediatr Psychol 1995; 20(2):233-245.

(180) Youssef NN, Atienza K, Langseder AL, Strauss RS. Chronic abdominal pain and depressive symptoms: analysis of the national longitudinal study of adolescent health. Clin Gastroenterol Hepatol 2008; 6(3):329-332.

(181) Youssef NN, Atienza K, Langseder AL, Strauss RS. Chronic abdominal pain and depressive symptoms: analysis of the national longitudinal study of adolescent health. Clin Gastroenterol Hepatol 2008; 6(3):329-332.

(182) Youssef NN, Atienza K, Langseder AL, Strauss RS. Chronic abdominal pain and depressive symptoms: analysis of the national longitudinal study of adolescent health. Clin Gastroenterol Hepatol 2008; 6(3):329-332.

(183) Egermark-Eriksson I. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren. A questionnaire survey. Acta Paediatr Scand 1982; 71(1):135-140.

(184) Walker LS, Greene JW. Children with recurrent abdominal pain and their parents: more somatic complaints, anxiety, and depression than other patient families? J Pediatr Psychol 1989; 14(2):231-243.

(185) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Stoven H, Schwarzenberger J, Schmucker P. Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. Pediatrics 2005; 115(2):e152-e162.

(186) Campo JV, Di Lorenzo C, Chiappetta L, Bridge J, Colborn DK, Gartner JC, Jr. et al. Adult outcomes of pediatric recurrent abdominal pain: do they just grow out of it? Pediatrics 2001; 108(1):E1.

(187) Walker LS, Garber J, Van Slyke DA, Greene JW. Long-term health outcomes in patients with recurrent abdominal pain. J Pediatr Psychol 1995; 20(2):233-245.

(188) WHO. Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference. 7-4-1948. New York, WHO.
Ref Type: Generic

(189) Ravens-Sieberer U, Bettge S, Erhart M. Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen-Ergebnisse aus der Pilotphase des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys. 46, 340-345. 2003. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz.
Ref Type: Generic

(190) Spilker B. Introduction to the field of quality of life trials. In: Spiker B (ed) Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials. 1-10. 2008. Lippincott-Raven, Philadelphia 1996.
Ref Type: Generic

(191) Bullinger M, Hasford J. Evaluating quality-of-life measures for clinical trials in Germany. Control Clin Trials 1991; 12(4 Suppl):91S-105S.

(192) Bullinger M. [Health related quality of life and subjective health. Overview of the status of research for new evaluation criteria in medicine]. Psychother Psychosom Med Psychol 1997; 47(3-4):76-91.

(193) Bullinger M. Assessing health related quality of life in medicine. An overview over concepts, methods and applications in international research. Restor Neurol Neurosci 2002; 20(3-4):93-101.

(194) Ravens-Sieberer U, Ellert U, Erhart M. [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 2007; 50(5-6):810-818.

(195) Bullinger M. Assessing health related quality of life in medicine. An overview over concepts, methods and applications in international research. Restor Neurol Neurosci 2002; 20(3-4):93-101.

(196) Ravens-Sieberer U, Gortler E, Bullinger M. [Subjective health and health behavior of children and adolescents--a survey of Hamburg students within the scope of school medical examination]. Gesundheitswesen 2000; 62(3):148-155.

(197) Bullinger M. [Health related quality of life and subjective health. Overview of the status of research for new evaluation criteria in medicine]. Psychother Psychosom Med Psychol 1997; 47(3-4):76-91.

(198) King A, Wold B, Tudor-Smith C, Harel H. The health of youth: a cross-national survey. 1996. Copenhagen: WHO Publications European services.
Ref Type: Generic

(199) Berntsson LT, Kohler L. Quality of life among children aged 2-17 years in the five Nordic countries. Comparison between 1984 and 1996. Eur J Public Health 2001; 11(4):437-445.

(200) Berntsson LT, Kohler L. Quality of life among children aged 2-17 years in the five Nordic countries. Comparison between 1984 and 1996. Eur J Public Health 2001; 11(4):437-445.

(201) Holling H, Schlack R, Dippelhofer A, Kurth BM. [Personal, familial and social resources and health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions.]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2008.

(202) Cereseto S, Waitzkin H. Economic development, political-economic system, and the physical quality of life. Am J Public Health 1986; 76(6):661-666.

(203) Myers DG, Diener E. The pursuit of happiness. Sci Am 1996; 274(5):70-72.

(204) Berntsson LT, Kohler L. Quality of life among children aged 2-17 years in the five Nordic countries. Comparison between 1984 and 1996. Eur J Public Health 2001; 11(4):437-445.

(205) von Rueden U, Gosch A, Rajmil L, Bisegger C, Ravens-Sieberer U. Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: results from a European study. J Epidemiol Community Health 2006; 60(2):130-135.

(206) Holling H, Schlack R, Dippelhofer A, Kurth BM. [Personal, familial and social resources and health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions.]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2008.

(207) Ravens-Sieberer U, Wille N, Bettge S, Erhart M. [Mental health of children and adolescents in Germany. Results from the BELLA study within the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS)]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2007; 50(5-6):871-878.

(208) Hoffman LG, Rouse MW, Brin BN. Quality of life: a review. J Am Optom Assoc 1995; 66(5):281-289.

(209) Dimenas ES, Dahlof CG, Jern SC, Wiklund IK. Defining quality of life in medicine. Scand J Prim Health Care Suppl 1990; 1:7-10.

(210) Ware JE, Jr. Conceptualization and measurement of health-related quality of life: comments on an evolving field. Arch Phys Med Rehabil 2003; 84(4 Suppl 2):S43-S51.

(211) Holling H, Schlack R, Dippelhofer A, Kurth BM. [Personal, familial and social resources and health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions.]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2008.

(212) Talarska D. Quality of life in healthy children and in children with tension headaches--a comparative analysis. Rocz Akad Med Bialymst 2005; 50 Suppl 1:126-128.

(213) Latham J, Davis BD. The socioeconomic impact of chronic pain in children and adolescents; a review. 46, 247-264. 2008. Pain.
Ref Type: Generic

(214) Kohlmann T. [Epidemiology of orofacial pain]. Schmerz 2002; 16(5):339-345.

(215) Bech P. Health-related quality of life measurements in the assessment of pain clinic results. Acta Anaesthesiol Scand 1999; 43(9):893-896.

(216) Kohlmann T. [Epidemiology of orofacial pain]. Schmerz 2002; 16(5):339-345.

(217) Bandell-Hoekstra IE, Abu-Saad HH, Passchier J, Frederiks CM, Feron FJ, Knipschild P. Coping and Quality of Life in relation to headache in Dutch schoolchildren. Eur J Pain 2002; 6(4):315-321.

(218) Landgraf JM, Abetz L, Ware JE. Child Health Questionnaire (CHQ): A User´s Manual. Boston, MA: HealthAct. 1999.
Ref Type: Generic

(219) Bullinger M, Kirchberger I. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Hogefre, Göttingen. 1998.
Ref Type: Generic

(220) Herschbach P, Henrich G. Fragen zur Lebenszufriedenheit (FLZ). In: U. Ravens-Sieberer, & A. Cieza (Hrsg.). Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin - Konzepte, Methoden, Anwendung. 98-110. 2000. München: Ecomed-Verlag.
Ref Type: Generic

(221) Bullinger M. [Assessment of health related quality of life with the SF-36 Health Survey]. Rehabilitation (Stuttg) 1996; 35(3):XVII-XXVII.

(222) Bullinger M. [Assessment of health related quality of life with the SF-36 Health Survey]. Rehabilitation (Stuttg) 1996; 35(3):XVII-XXVII.

(223) Ravens-Sieberer U, Gortler E, Bullinger M. [Subjective health and health behavior of children and adolescents--a survey of Hamburg students within the scope of school medical examination]. Gesundheitswesen 2000; 62(3):148-155.

(224) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(225) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(226) Kristjansdottir G. Prevalence of self-reported back pain in school children: a study of sociodemographic differences. Eur J Pediatr 1996; 155(11):984-986.

(227) Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. Pain 1991; 46(3):247-264.

(228) Kristjansdottir G. Prevalence of pain combinations and overall pain: a study of headache, stomach pain and back pain among school-children. Scand J Soc Med 1997; 25(1):58-63.

(229) Laurell K, Larsson B, Eeg-Olofsson O. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren, with a focus on tension-type headache. Cephalalgia 2004; 24(5):380-388.

(230) Troussier B, Davoine P, de Gaudemaris R, Fauconnier J, Phelip X. Back pain in school children. A study among 1178 pupils. Scand J Rehabil Med 1994; 26(3):143-146.

(231) Mavromichalis I, Anagnostopoulos D, Metaxas N, Papanastassiou E. Prevalence of migraine in schoolchildren and some clinical comparisons between migraine with and without aura. Headache 1999; 39(10):728-736.

(232) Egger HL, Costello EJ, Erkanli A, Angold A. Somatic complaints and psychopathology in children and adolescents: stomach aches, musculoskeletal pains, and headaches. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1999; 38(7):852-860.

(233) Faull C, Nicol AR. Abdominal pain in six-year-olds: an epidemiological study in a new town. J Child Psychol Psychiatry 1986; 27(2):251-260.

(234) Hyams JS, Burke G, Davis PM, Rzepski B, Andrulonis PA. Abdominal pain and irritable bowel syndrome in adolescents: a community-based study. J Pediatr 1996; 129(2):220-226.

(235) Fendrich K, Vennemann M, Pfaffenrath V, Evers S, May A, Berger K et al. Headache prevalence among adolescents--the German DMKG headache study. Cephalalgia 2007; 27(4):347-354.

(236) Fendrich K, Vennemann M, Pfaffenrath V, Evers S, May A, Berger K et al. Headache prevalence among adolescents--the German DMKG headache study. Cephalalgia 2007; 27(4):347-354.

(237) John U, Greiner B, Hensel E, Ludemann J, Piek M, Sauer S et al. Study of Health In Pomerania (SHIP): a health examination survey in an east German region: objectives and design. Soz Praventivmed 2001; 46(3):186-194.

(238) Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern S2. http://www.statistik-mv.de/cms2/STAM_prod/STAM/de/start/index.jsp (abgerufen am 29.07.2009).
Ref Type: Generic

(239) Statistisches Bundesamt W2. https://www-genesis.destatis.de/genesis/online (abgerufen am 29.07.2009).
Ref Type: Generic

(240) Statistisches Bundesamt W2. https://www-genesis.destatis.de/genesis/online (abgerufen am 29.07.2009).
Ref Type: Generic

(241) Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern S2. http://www.statistik-mv.de/cms2/STAM_prod/STAM/de/start/index.jsp (abgerufen am 29.07.2009).
Ref Type: Generic

(242) Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern S2. http://www.statistik-mv.de/cms2/STAM_prod/STAM/de/start/index.jsp (abgerufen am 29.07.2009).
Ref Type: Generic

(243) Statistisches Bundesamt W2. https://www-genesis.destatis.de/genesis/online (abgerufen am 29.07.2009).
Ref Type: Generic

(244) Robert Koch-Institut. Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Fragebögen. 2003. Berlin: Robert Koch-Institut.

Ref Type: Generic

(245) Roth-Isigkeit A, Ellert U, Kurth BM. [Assessment of pain in The Child and Adolescent Health Survey]. Gesundheitswesen 2002; 64 Suppl 1:S125-S129.

(246) Roth-Isigkeit A, Ellert U, Kurth BM. [Assessment of pain in The Child and Adolescent Health Survey]. Gesundheitswesen 2002; 64 Suppl 1:S125-S129.

(247) Roth-Isigkeit A, Ellert U, Kurth BM. [Assessment of pain in The Child and Adolescent Health Survey]. Gesundheitswesen 2002; 64 Suppl 1:S125-S129.

(248) Hershey AD, Powers SW, Vockell AL, LeCates S, Kabbouche MA, Maynard MK. PedMIDAS: development of a questionnaire to assess disability of migraines in children. Neurology 2001; 57(11):2034-2039.

(249) Ravens-Sieberer U, Bullinger M. KINDL-R Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen. Revidierte Form. MANUAL. 2000. Robert-Koch-Institut.
Ref Type: Generic

(250) SPSS Incorporated: SPSS 16.0 Schneller Einstieg. 55-62. 2007. Dublin: SPSS Inc.
Ref Type: Generic

(251) SPSS Incorporated: SPSS 16.0 Schneller Einstieg. 55-62. 2007. Dublin: SPSS Inc.
Ref Type: Generic

(252) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(253) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Suijlekom-Smit LW, Passchier J, van der Wouden JC. Chronic pain among children and adolescents: physician consultation and medication use. Clin J Pain 2000; 16(3):229-235.

(254) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Stoven H, Schwarzenberger J, Schmucker P. Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. Pediatrics 2005; 115(2):e152-e162.

(255) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(256) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(257) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(258) Lu SR, Fuh JL, Juang KD, Wang SJ. Migraine prevalence in adolescents aged 13-15: a student population-based study in Taiwan. Cephalalgia 2000; 20(5):479-485.

(259) Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, Kjer J. Are radiologic changes in the thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children. Spine 1995; 20(21):2298-2302.

(260) Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. Spine 1998; 23(2):228-234.

(261) Salminen JJ, Pentti J, Terho P. Low back pain and disability in 14-year-old schoolchildren. Acta Paediatr 1992; 81(12):1035-1039.

(262) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(263) Viry P, Creveuil C, Marcelli C. Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren. Rev Rhum Engl Ed 1999; 66(7-9):381-388.

(264) Balague F, Nordin M, Skovron ML, Dutoit G, Yee A, Waldburger M. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. J Spinal Disord 1994; 7(5):374-379.

(265) Borge AI, Nordhagen R, Moe B, Botten G, Bakketeig LS. Prevalence and persistence of stomach ache and headache among children. Follow-up of a cohort of Norwegian children from 4 to 10 years of age. Acta Paediatr 1994; 83(4):433-437.

(266) Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. Pain 1991; 46(3):247-264.

(267) Kristjansdottir G. Prevalence of self-reported back pain in school children: a study of sociodemographic differences. Eur J Pediatr 1996; 155(11):984-986.

(268) Kristjansdottir G. Sociodemographic differences in the prevalence of self-reported stomach pain in school children. Eur J Pediatr 1996; 155(11):981-983.

(269) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(270) Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. Spine 1997; 22(10):1132-1136.

(271) Groholt EK, Stigum H, Nordhagen R, Kohler L. Recurrent pain in children, socio-economic factors and accumulation in families. Eur J Epidemiol 2003; 18(10):965-975.

(272) Alfven G. The covariation of common psychosomatic symptoms among children from socio-economically differing residential areas. An epidemiological study. Acta Paediatr 1993; 82(5):484-487.

(273) Borge AI, Nordhagen R, Moe B, Botten G, Bakketeig LS. Prevalence and persistence of stomach ache and headache among children. Follow-up of a cohort of Norwegian children from 4 to 10 years of age. Acta Paediatr 1994; 83(4):433-437.

(274) Faull C, Nicol AR. Abdominal pain in six-year-olds: an epidemiological study in a new town. J Child Psychol Psychiatry 1986; 27(2):251-260.

(275) Hyams JS, Burke G, Davis PM, Rzepski B, Andrulonis PA. Abdominal pain and irritable bowel syndrome in adolescents: a community-based study. J Pediatr 1996; 129(2):220-226.

(276) Jones MA, Stratton G, Reilly T, Unnithan VB. A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. Health Educ Res 2004; 19(3):284-289.

(277) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(278) Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. Spine 1997; 22(10):1132-1136.

(279) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(280) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(281) Kristjansdottir G. Prevalence of pain combinations and overall pain: a study of headache, stomach pain and back pain among school-children. Scand J Soc Med 1997; 25(1):58-63.

(282) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(283) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(284) Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. Pain 2002; 97(1-2):87-92.

(285) Sun GW, Shook TL, Kay GL. Inappropriate use of bivariable analysis to screen risk factors for use in multivariable analysis. J Clin Epidemiol 1996; 49(8):907-916.

(286) Troussier B, Davoine P, de Gaudemaris R, Fauconnier J, Phelip X. Back pain in school children. A study among 1178 pupils. Scand J Rehabil Med 1994; 26(3):143-146.

(287) Katz JN, Amick BC, Carroll BB, Hollis C, Fossel AH, Coley CM. Prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders in college students. Am J Med 2000; 109(7):586-588.

(288) Jacobs K, Baker NA. The association between children's computer use and musculoskeletal discomfort. Work 2002; 18(3):221-226.

(289) Kovacs FM, Gestoso M, Gil del Real MT, Lopez J, Mufraggi N, Mendez JI. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. Pain 2003; 103(3):259-268.

(290) Battie MC, Videman T, Gill K, Moneta GB, Nyman R, Kaprio J et al. Smoking and intervertebral disc degeneration: an MRI study of identical twins. Spine 1991; 16:1015-1021.

(291) Leboeuf-Yde C. Does smoking cause low back pain? A review of the epidemiologic literature for causality. J Manipulative Physiol Ther 1995; 18:237-243.

(292) Leboeuf-Yde C, Yashin A. Smoking and low back pain. Is the association real? J Manipulative Physiol Ther 1995; 18:457-463.

(293) Leboeuf-Yde C. Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting on 47 epidemiologic studies. Spine 1999; 24:1463-1470.

(294) Waddell G. The back pain revolution. Churchill Livingstone 1998;89-90.

(295) Balague F, Skovron M, Nordin M, Dutoit G, et al. Low back pain in schoolchildren. A study of familial and psychological factors. Spine 1995; 20:1265-1270.

(296) Egger HL, Costello EJ, Erkanli A, Angold A. Somatic complaints and psychopathology in children and adolescents: stomach aches, musculoskeletal pains, and headaches. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1999; 38(7):852-860.

(297) Power C, Frank J, Hertzman C, Schierhout G, Li L. Predictors of low back pain onset in a prospective British study. Am J Public Health 2001; 91(10):1671-1678.

(298) Croft PR, Papageorgiou AC, Ferry S, Thomas E, Jayson MI, Silman AJ. Psychologic distress and low back pain. Evidence from a prospective study in the general population. Spine 1995; 20(24):2731-2737.

(299) Zwart JA, Dyb G, Hagen K, Odegard KJ, Dahl AA, Bovim G et al. Depression and anxiety disorders associated with headache frequency. The Nord-Trondelag Health Study. Eur J Neurol 2003; 10(2):147-152.

(300) Stordal E, Bjelland I, Dahl AA, Mykletun A. Anxiety and depression in individuals with somatic health problems. The Nord-Trondelag Health Study (HUNT). Scand J Prim Health Care 2003; 21(3):136-141.

(301) Kovacs FM, Gestoso M, Gil del Real MT, Lopez J, Mufraggi N, Mendez JI. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. Pain 2003; 103(3):259-268.

(302) Aamodt AH, Stovner LJ, Hagen K, Brathen G, Zwart J. Headache prevalence related to smoking and alcohol use. The Head-HUNT Study. Eur J Neurol 2006; 13(11):1233-1238.

(303) Aamodt AH, Stovner LJ, Hagen K, Brathen G, Zwart J. Headache prevalence related to smoking and alcohol use. The Head-HUNT Study. Eur J Neurol 2006; 13(11):1233-1238.

(304) Waldie KE, McGee R, Reeder AI, Poulton R. Associations between frequent headaches, persistent smoking, and attempts to quit. Headache 2008; 48(4):545-552.

(305) Waldie KE, McGee R, Reeder AI, Poulton R. Associations between frequent headaches, persistent smoking, and attempts to quit. Headache 2008; 48(4):545-552.

(306) Feldman DE, Rossignol M, Schrier I, Abenhaim L. Smoking, a risk factor for development of low back pain in adolescents. Spine 1999; 24:2492-2496.

(307) Mikkonen P, Leino-Arjas P, Remes J, Zitting P, Taimela S, Karppinen J. Is smoking a risk factor for low back pain in adolescents? A prospective cohort study. Spine 2008; 33(5):527-532.

(308) Winter AC, Hoffmann W, Meisinger C, Evers S, Vennemann M, Pfaffenrath V et al. Association between lifestyle factors and headache. J Headache Pain 2011; 12(2):147-155.

(309) Rieder A, Lobentanz I, Zeitlhofer J, Mitsche N, Lawrence K, Schwarz B et al. Background morbidity of headache in an adult general population. Results of the Austrian SERMO (Self-Reported Morbidity) study. Wien Klin Wochenschr 2004; 116(5-6):176-181.

(310) Mannix LK, Frame JR, Solomon GD. Alcohol, smoking, and caffeine use among headache patients. Headache 1997; 37(9):572-576.

(311) Boardman HF, Thomas E, Millson DS, Croft PR. Psychological, sleep, lifestyle, and comorbid associations with headache. Headache 2005; 45(6):657-669.

(312) Mannix LK, Frame JR, Solomon GD. Alcohol, smoking, and caffeine use among headache patients. Headache 1997; 37(9):572-576.

(313) Takeshima T, Ishizaki K, Fukuhara Y, Ijiri T, Kusumi M, Wakutani Y et al. Population-based door-to-door survey of migraine in Japan: the Daisen study. Headache 2004; 44(1):8-19.

(314) Anttila P, Metsahonkala L, Mikkelsson M, Helenius H, Sillanpaa M. Comorbidity of other pains in schoolchildren with migraine or nonmigrainous headache. J Pediatr 2001; 138(2):176-180.

(315) Aamodt AH, Stovner LJ, Hagen K, Zwart JA. Comorbidity of headache and gastrointestinal complaints. The Head-HUNT Study. Cephalalgia 2008; 28(2):144-151.

(316) Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, Kjer J. Are radiologic changes in the thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children. Spine 1995; 20(21):2298-2302.

(317) Jones MA, Stratton G, Reilly T, Unnithan VB. A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. Health Educ Res 2004; 19(3):284-289.

(318) Balague F, Nordin M, Skovron ML, Dutoit G, Yee A, Waldburger M. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. J Spinal Disord 1994; 7(5):374-379.

(319) Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. BMJ 2002; 325(7367):743.

(320) Haugland S, Wold B, Stevenson J, Aaroe LE, Woynarowska B. Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. Eur J Public Health 2001; 11(1):4-10.

(321) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(322) Viry P, Creveuil C, Marcelli C. Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren. Rev Rhum Engl Ed 1999; 66(7-9):381-388.

(323) Balague F, Nordin M, Skovron ML, Dutoit G, Yee A, Waldburger M. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. J Spinal Disord 1994; 7(5):374-379.

(324) Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. BMJ 2002; 325(7367):743.

(325) Haugland S, Wold B, Stevenson J, Aaroe LE, Woynarowska B. Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. Eur J Public Health 2001; 11(1):4-10.

(326) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(327) Viry P, Creveuil C, Marcelli C. Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren. Rev Rhum Engl Ed 1999; 66(7-9):381-388.

(328) BILLE BS. Migraine in school children. A study of the incidence and short-term prognosis, and a clinical, psychological and electroencephalographic comparison between children with migraine and matched controls. Acta Paediatr Suppl 1962; 136:1-151.

(329) Elliott AM, Smith BH, Penny KI, Smith WC, Chambers WA. The epidemiology of chronic pain in the community. Lancet 1999; 354(9186):1248-1252.

(330) Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. BMJ 1994; 309(6957):765-769.

(331) Al Jumah M, Awada A, Al Azzam S. Headache syndromes amongst schoolchildren in Riyadh, Saudi Arabia. Headache 2002; 42(4):281-286.

(332) Lu SR, Fuh JL, Juang KD, Wang SJ. Migraine prevalence in adolescents aged 13-15: a student population-based study in Taiwan. Cephalalgia 2000; 20(5):479-485.

(333) Laurell K, Larsson B, Eeg-Olofsson O. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren, with a focus on tension-type headache. Cephalalgia 2004; 24(5):380-388.

(334) Egermark-Eriksson I. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren. A questionnaire survey. Acta Paediatr Scand 1982; 71(1):135-140.

(335) Bille B. A 40-year follow-up of school children with migraine. Cephalalgia 1997; 17(4):488-491.

(336) Andrasik F, Holroyd KA, Abell T. Prevalence of headache within a college student population: a preliminary analysis. Headache 1979; 19(7):384-387.

(337) Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. BMJ 1994; 309(6957):765-769.

(338) Vanderas AP. Relationship between craniomandibular dysfunction and oral parafunctions in Caucasian children with and without unpleasant life events. J Oral Rehabil 1995; 22(4):289-294.

(339) Egermark-Eriksson I. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren. A questionnaire survey. Acta Paediatr Scand 1982; 71(1):135-140.

(340) Brack CJ, Brack G, Orr DP. Dimensions underlying problem behaviors, emotions, and related psychosocial factors in early and middle adolescents. 14, 345-370. 1994. J Early Adolescence.
Ref Type: Generic

(341) van Wijk CM, Kolk AM. Sex differences in physical symptoms: the contribution of symptom perception theory. Soc Sci Med 1997; 45(2):231-246.

(342) Marcus DA. Interrelationships of neurochemicals, estrogen, and recurring headache. Pain 1995; 62(2):129-139.

(343) Aegidius K, Zwart JA, Hagen K, Schei B, Stovner LJ. Oral contraceptives and increased headache prevalence: the Head-HUNT Study. Neurology 2006; 66(3):349-353.

(344) Rhee H. Relationships between physical symptoms and pubertal development. J Pediatr Health Care 2005; 19(2):95-103.

(345) Vallerand AH. Gender differences in pain. Image J Nurs Sch 1995; 27(3):235-237.

(346) Al Jumah M, Awada A, Al Azzam S. Headache syndromes amongst schoolchildren in Riyadh, Saudi Arabia. Headache 2002; 42(4):281-286.

(347) Laurell K, Larsson B, Eeg-Olofsson O. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren, with a focus on tension-type headache. Cephalalgia 2004; 24(5):380-388.

(348) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(349) Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. Pain 2002; 97(1-2):87-92.

(350) Haugland S, Wold B, Stevenson J, Aaroe LE, Woynarowska B. Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. Eur J Public Health 2001; 11(1):4-10.

(351) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(352) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(353) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(354) Stanat P, Artelt C, Baumert J, Klieme E, Neubrand M, Prenzel U et al. PISA 2000: Die Studie im Überblick: Grundlagen, Methoden, Ergebnisse. 2002. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
Ref Type: Generic

(355) Loeber H-D, Scholz W-D. Von der Bildungskatastrophe zum PISA-Schock: zur Kontinuität sozialer Benachteiligung durch das Deutsche Bildungssystem. 241-285. 2003. In: Moschner B, Kiper H, Kattmann U, editors. PISA 2000 als Herausforderung, Schneider-Verlag Hohengehren.
Ref Type: Generic

(356) BILLE BS. Migraine in school children. A study of the incidence and short-term prognosis, and a clinical, psychological and electroencephalographic comparison between children with migraine and matched controls. Acta Paediatr Suppl 1962; 136:1-151.

(357) Thiel R. Belastung von Kindern und Jugendlichen durch die Schule. 1992. Stuttgart: Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart .
Ref Type: Generic

(358) Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. BMJ 2002; 325(7367):743.

(359) Zwart JA, Dyb G, Hagen K, Odegard KJ, Dahl AA, Bovim G et al. Depression and anxiety disorders associated with headache frequency. The Nord-Trondelag Health Study. Eur J Neurol 2003; 10(2):147-152.

(360) Berntsson LT, Kohler L. Quality of life among children aged 2-17 years in the five Nordic countries. Comparison between 1984 and 1996. Eur J Public Health 2001; 11(4):437-445.

(361) Anttila P, Metsahonkala L, Aromaa M, Sourander A, Salminen J, Helenius H et al. Determinants of tension-type headache in children. Cephalalgia 2002; 22(5):401-408.

(362) Stewart WF, Lipton RB, Celentano DD, Reed ML. Prevalence of migraine headache in the United States. Relation to age, income, race, and other sociodemographic factors. JAMA 1992; 267(1):64-69.

(363) Bernhardt O, Gesch D, Schwahn C, Mack F, Meyer G, John U et al. Risk factors for headache, including TMD signs and symptoms, and their impact on quality of life. Results of the Study of Health in Pomerania (SHIP). Quintessence Int 2005; 36(1):55-64.

(364) Walsh K, Cruddas M, Coggon D. Low back pain in eight areas of Britain. J Epidemiol Community Health 1992; 46(3):227-230.

(365) Croft PR, Papageorgiou AC, Ferry S, Thomas E, Jayson MI, Silman AJ. Psychologic distress and low back pain. Evidence from a prospective study in the general population. Spine 1995; 20(24):2731-2737.

(366) Sjolie AN. Psychosocial correlates of low-back pain in adolescents. Eur Spine J 2002; 11(6):582-588.

(367) Anttila P, Metsahonkala L, Aromaa M, Sourander A, Salminen J, Helenius H et al. Determinants of tension-type headache in children. Cephalalgia 2002; 22(5):401-408.

(368) Bischoff C, Traue HC, Zenz H. Spannungskopfschmerz. 1990. Springer Verlag, H.-D. Basler.
Ref Type: Generic

(369) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Stoven H, Schwarzenberger J, Schmucker P. Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. Pediatrics 2005; 115(2):e152-e162.

(370) Dowson AJ. Analysis of the patients attending a specialist UK headache clinic over a 3-year period. Headache 2003; 43(1):14-18.

(371) Franz G. Behandlung akuter Schmerzen in der Neurologie. 16-18. 2006. J Neurol Neurochir Psychiatr 2006.
Ref Type: Generic

(372) Lipton RB, Stewart WF, Simon D. Medical consultation for migraine: results from the American Migraine Study. Headache 1998; 38(2):87-96.

(373) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Stoven H, Schwarzenberger J, Schmucker P. Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. Pediatrics 2005; 115(2):e152-e162.

(374) Holstein BE, Holme HE, Due P, Birna AA. Self-reported medicine use among 11- to 15-year-old girls and boys in Denmark 1988-1998. Scand J Public Health 2003; 31(5):334-341.

(375) Roe CM, McNamara AM, Motheral BR. Gender- and age-related prescription drug use patterns. Ann Pharmacother 2002; 36(1):30-39.

(376) Balague F, Nordin M, Skovron ML, Dutoit G, Yee A, Waldburger M. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. J Spinal Disord 1994; 7(5):374-379.

(377) Zwart JA, Dyb G, Hagen K, Odegard KJ, Dahl AA, Bovim G et al. Depression and anxiety disorders associated with headache frequency. The Nord-Trondelag Health Study. Eur J Neurol 2003; 10(2):147-152.

(378) Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders. 2nd Edition. Cephalalgia 2004; 21 (1):1-150.

(379) Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG). http://www.dmkg.de/therapie-empfehlungen. 2011.
Ref Type: Generic

(380) Ravens-Sieberer U, Ellert U, Erhart M. [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 2007; 50(5-6):810-818.

(381) von Rueden U, Gosch A, Rajmil L, Bisegger C, Ravens-Sieberer U. Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: results from a European study. J Epidemiol Community Health 2006; 60(2):130-135.

(382) Bradley RH, Corwyn RF. Socioeconomic status and child development. Annu Rev Psychol 2002; 53:371-399.

(383) von Rueden U, Gosch A, Rajmil L, Bisegger C, Ravens-Sieberer U. Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: results from a European study. J Epidemiol Community Health 2006; 60(2):130-135.

(384) Ravens-Sieberer U, Gortler E, Bullinger M. [Subjective health and health behavior of children and adolescents--a survey of Hamburg students within the scope of school medical examination]. Gesundheitswesen 2000; 62(3):148-155.

(385) Bisegger C, Cloetta B, von Rueden U, Abel T, Ravens-Sieberer U. Health-related quality of life: gender differences in childhood and adolescence. Soz Praventivmed 2005; 50(5):281-291.

(386) Wallander JL, Thompson RJ. Psychosocial adjustment of children with chronic physical conditions. 124-141. 1995. In: Roberts MC(ed) Handbook of pediatric psychology. Guilford Press, New York.
Ref Type: Generic

(387) Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern (per email mitgeteilt am 21.06.2011). 21-6-2011.
Ref Type: Generic

(388) Walker LS, Garber J, Van Slyke DA, Greene JW. Long-term health outcomes in patients with recurrent abdominal pain. J Pediatr Psychol 1995; 20(2):233-245.

(389) Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, Kjer J. Are radiologic changes in the thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children. Spine 1995; 20(21):2298-2302.

(390) Dooley JM, Gordon KE, Wood EP. Self-reported headache frequency in Canadian adolescents: validation and follow-up. Headache 2005; 45(2):127-131.

(391) Brna P, Dooley J, Gordon K, Dewan T. The prognosis of childhood headache: a 20-year follow-up. Arch Pediatr Adolesc Med 2005; 159(12):1157-1160.

(392) Dooley JM, Gordon KE, Wood EP. Self-reported headache frequency in Canadian adolescents: validation and follow-up. Headache 2005; 45(2):127-131.

(393) Brattberg G. Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. Eur J Pain 2004; 8(3):187-199.

(394) Brattberg G. Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. Eur J Pain 2004; 8(3):187-199.

(395) Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, Suijlekom-Smit LW, Passchier J et al. Pain in children and adolescents: a common experience. Pain 2000; 87(1):51-58.

(396) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(397) Merskey H, Albe-Fessard D, Bonica JJ, Carmon A, Dubner R, Kerr FWL. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain 1979; 6(3):249.

(398) Roth-Isigkeit A, Raspe HH, Stoven H, Thyen U, Schmucker P. [Pain in children and adolescents--results of an exploratory epidemiological study]. Schmerz 2003; 17(3):171-178.

(399) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(400) Roth-Isigkeit A, Ellert U, Kurth BM. [Assessment of pain in The Child and Adolescent Health Survey]. Gesundheitswesen 2002; 64 Suppl 1:S125-S129.

(401) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(402) Hershey AD, Powers SW, Vockell AL, LeCates S, Kabbouche MA, Maynard MK. PedMIDAS: development of a questionnaire to assess disability of migraines in children. Neurology 2001; 57(11):2034-2039.

(403) Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, Kjer J. Are radiologic changes in the thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children. Spine 1995; 20(21):2298-2302.

(404) Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. Spine 1998; 23(2):228-234.

(405) Salminen JJ, Pentti J, Terho P. Low back pain and disability in 14-year-old schoolchildren. Acta Paediatr 1992; 81(12):1035-1039.

(406) Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. Scand J Public Health 2000; 28(3):164-173.

(407) Viry P, Creveuil C, Marcelli C. Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren. Rev Rhum Engl Ed 1999; 66(7-9):381-388.

(408) Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ et al. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. Pain 2002; 97(1-2):87-92.

(409) Burton AK, Clarke RD, McClune TD, Tillotson KM. The natural history of low back pain in adolescents. Spine 1996; 21(20):2323-2328.

(410) Jones MA, Stratton G, Reilly T, Unnithan VB. A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. Health Educ Res 2004; 19(3):284-289.

(411) Anttila P, Metsahonkala L, Mikkelsson M, Helenius H, Sillanpaa M. Comorbidity of other pains in schoolchildren with migraine or nonmigrainous headache. J Pediatr 2001; 138(2):176-180.

(412) Roth-Isigkeit A, Thyen U, Raspe HH, Stoven H, Schmucker P. Reports of pain among German children and adolescents: an epidemiological study. Acta Paediatr 2004; 93(2):258-263.

(413) Kristjansdottir G. Sociodemographic differences in the prevalence of self-reported stomach pain in school children. Eur J Pediatr 1996; 155(11):981-983.

(414) BILLE BS. Migraine in school children. A study of the incidence and short-term prognosis, and a clinical, psychological and electroencephalographic comparison between children with migraine and matched controls. Acta Paediatr Suppl 1962; 136:1-151.

8 Anhang

8.1 Fragebogen zum Schmerzgeschehen von Schülern

Nummer

Fragebogen für Schüler und Schülerinnen

Hallo,

wir möchten mit diesem Fragebogen von dir etwas darüber erfahren, wie gesund du dich fühlst, wie du lebst und ob du Schmerzen hast. Deshalb bitten wir dich diesen Fragebogen auszufüllen.

Bitte beantworte alle Fragen.

Bitte kreuze bei jeder Frage nur das an, was auf dich zutrifft.

Es ist besonders wichtig, dass du die Fragen ehrlich beantwortest.

Deine Teilnahme an der Befragung ist freiwillig. Alle deine Angaben werden selbstverständlich anonym behandelt.

Für die Beantwortung des Fragebogens verwende bitte den von uns ausgeteilten Stift.

Bitte kontrolliere am Ende noch einmal, ob du alle Fragen, die auf dich zutreffen, beantwortet hast.

Dann kann es jetzt losgehen - viel Spaß beim Ausfüllen!

1257096606

1. Bist du..?

☐ männlich ☐ weiblich

2. Wie alt bist du?

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 Jahre

3. Auf welche Schule gehst du?

☐ Hauptschule
☐ Verbundene Haupt- und Realschule
☐ Realschule
☐ Gesamtschule
☐ Gymnasium
☐ Regionale Schule
☐ Freie Waldorfschule

4. In welche Klasse gehst du?

☐ 7.Klasse ☐ 8.Klasse ☐ 9.Klasse

5. Welchen Schulabschluss strebst du an?

☐ Hauptschulabschluss
☐ Realschulabschluss/Mittlere Reife
☐ Abitur
☐ Fachabitur
☐ Anderen → _____

6. Wo lebst du hauptsächlich?
(Hier bitte nur <u>ein</u> Kreuz machen!)

☐ Bei meinen leiblichen Eltern
☐ Bei meiner Mutter und ihrem Partner
☐ Bei meinem Vater und seiner Partnerin
☐ Bei meiner Mutter
☐ Bei meinem Vater
☐ Bei meinen Großeltern oder anderen Verwandten
☐ Bei Pflegeeltern/Adoptiveltern
☐ In eigener Wohnung
☐ In einem Heim
☐ Andere → _____

7. Mit wie vielen Geschwistern lebst du zurzeit zusammen?

☐ Mit keinen
☐ 1 Geschwister
☐ 2 Geschwistern
☐ 3 Geschwistern
☐ 4 Geschwistern
☐ Mit mehr als 4 Geschwistern

8. In welchem Land bist du geboren?

☐ In Deutschland
☐ In einem anderen Land
→ In welchem? _____

9. Seit wann lebst du in Deutschland?

☐ Seit meiner Geburt

Seit ich..

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9
☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18
..Jahre alt bin

☐ Weiß nicht

10. In welchem Land sind deine Eltern geboren?

Mutter:

☐ In Deutschland
☐ In einem anderen Land
→ In welchem? _____

Vater:

☐ In Deutschland
☐ In einem anderen Land
→ In welchem? _____

Nummer

11. Wie würdest du deinen Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

☐ Sehr gut
☐ Gut
☐ Mittelmäßig
☐ Schlecht
☐ Sehr schlecht

12. Hattest du in den letzten 3 Monaten Schmerzen?

☐ Ja, ich hatte Schmerzen

☐ Nein, ich hatte keine Schmerzen → weiter mit Frage 30

13. Hattest du folgende Schmerzen in den letzten 3 Monaten?

	Nein	Einmalig	Wiederholt
Kopfschmerzen	☐	☐	☐
Rückenschmerzen	☐	☐	☐
Bauchschmerzen	☐	☐	☐
Ohrenschmerzen	☐	☐	☐
Schmerzen im Unterleib	☐	☐	☐
Halsschmerzen	☐	☐	☐
Zahnschmerzen	☐	☐	☐
Augenschmerzen	☐	☐	☐
Schmerzen im Brustkorb	☐	☐	☐
Armschmerzen	☐	☐	☐
Beinschmerzen	☐	☐	☐
Andere	☐	☐	☐

↓
welche: _____

Bei Mädchen:
Regelschmerzen ☐ ☐ ☐

14. Welcher dieser Schmerzen war in den letzten 3 Monaten dein Hauptschmerz? (Bitte nur einen Schmerz ankreuzen)

☐ Kopfschmerzen
☐ Rückenschmerzen
☐ Bauchschmerzen
☐ Ohrenschmerzen
☐ Schmerzen im Unterleib
☐ Halsschmerzen
☐ Zahnschmerzen
☐ Augenschmerzen
☐ Schmerzen im Brustkorb
☐ Armschmerzen
☐ Beinschmerzen
☐ Andere

↓
welche: _____

☐ Bei Mädchen: Regelschmerzen

15. Wie oft hattest du diesen Hauptschmerz in den letzten 3 Monaten?

☐ Ein einziges Mal

Wiederkehrend:
☐ 1-mal im Monat
☐ 2-3-mal im Monat
☐ 1-mal in der Woche
☐ Mehrmals in der Woche
☐ Täglich
☐ Unregelmäßig

4555096600

16. Wegen dieses Hauptschmerzes ...	Nie	Ein-mal	Manch-mal	Oft	Immer
..habe ich Medikamente eingenommen	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich einen Arzt aufgesucht	☐	☐	☐	☐	☐
..konnte ich am Schulunterricht nicht teilnehmen	☐	☐	☐	☐	☐
..konnte ich meine Freunde nicht treffen	☐	☐	☐	☐	☐
..hatte ich keinen Appetit/konnte ich nicht essen	☐	☐	☐	☐	☐
..hatte ich Schlafprobleme	☐	☐	☐	☐	☐
..konnte ich meine Hobbys nicht ausüben	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich mich hingelegt	☐	☐	☐	☐	☐
..konnte meine Mutter/mein Vater nicht zur Arbeit gehen	☐	☐	☐	☐	☐
..war ich anders beeinträchtigt	☐	☐	☐	☐	☐

→ worin? _____

..habe ich folgendes getan: _____

In den nächsten Fragen geht es noch mal genauer um Kopfschmerzen. Wenn du in Frage 13 bei Kopfschmerzen "Nein" angekreuzt hast, dann mache jetzt bitte mit Frage 30 weiter.

17. Hast du Kopfschmerzen...	Ja	Nein
- die sich auf eine Kopfhälfte beschränken?	☐	☐
- die bei dir beidseitig auftreten?	☐	☐
- die einen pulsierenden oder pochenden Charakter haben?	☐	☐
- die einen dumpfen, drückenden bis ziehenden Charakter haben?	☐	☐
- die deine übliche Tagesaktivität erheblich beeinträchtigen?	☐	☐
- die durch körperliche Aktivität, z.B. beim Treppensteigen, verstärkt werden?	☐	☐
- die von Übelkeit begleitet werden?	☐	☐
- die von Erbrechen begleitet werden?	☐	☐
- die von Geräuschüberempfindlichkeit begleitet werden?	☐	☐
- die von Lichtüberempfindlichkeit begleitet werden?	☐	☐
- die mit Flimmern oder Blitzen vor den Augen für mind. 5 Min. einhergehen?	☐	☐
- Nur für Mädchen: ... die zusammen mit der Regelblutung auftreten?	☐	☐

18. Wie lange dauern deine Kopfschmerzen an, wenn du kein Medikament einnimmst oder eine Behandlung erfolglos bleibt?

☐ bis 30 Minuten ☐ 30 Minuten - 4 Stunden
☐ 4 Stunden - 3 Tage ☐ 3 - 7 Tage
☐ mehr als 7 Tage ☐ Ich weiß nicht

19. Wie oft sind diese Kopfschmerzen bei dir mindestens schon aufgetreten?

☐ Weniger als 5-mal
☐ 5-9-mal
☐ 10-mal oder häufiger
☐ Ich weiß nicht

Nummer

20. Wie lange leidest du schon an solchen Kopfschmerzen? Kreuze bitte die entsprechende Zeit in Monaten oder Jahren an.

Monate:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12

Jahre:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 Jahre und länger

21. An wie vielen Tagen hattest du in den letzten 3 Monaten Kopfschmerzen?

☐☐ Tage

22. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten konntest du wegen der Kopfschmerzen nicht zur Schule gehen?

☐☐ Tage

23. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten konntest du darüber hinaus wegen der Kopfschmerzen nur teilweise am Schulunterricht teilnehmen? (Bitte hier nicht die Tage aus Frage 22 dazu zählen)

☐☐ Tage

24. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten konntest du darüber hinaus wegen der Kopfschmerzen nur halb so viel leisten? (Bitte hier nicht die Tage aus den Fragen 22 und 23 dazu zählen)

☐☐ Tage

25. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten konntest du wegen der Kopfschmerzen zu Hause nichts tun?

☐☐ Tage

26. An wie vielen Tagen in den letzten 3 Monaten musstest du wegen Kopfschmerzen auf sportliche oder andere Freizeitaktivitäten verzichten?

☐☐ Tage

27. An wie vielen Tagen hast du zwar an den Freizeitaktivitäten teilgenommen, aber konntest nur halb so viel leisten?

☐☐ Tage

28. Hast du in den letzten 3 Monaten wegen deiner Kopfschmerzen Medikamente eingenommen?

☐ Nein

☐ Ja

↓

Wenn ja, wie oft insgesamt?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10-mal ☐ Häufiger

Weißt du noch wie die Medikamente heißen? Wenn ja, schreibe die Namen bitte in Druckbuchstaben auf die Linien.

☐ Weiß nicht

3680096608

29. Wenn du an die Tage denkst, an denen du in den letzten 3 Monaten Kopfschmerzen hattest, wie würdest du die durchschnittliche Stärke der Schmerzen einstufen?

ganz schwach				Mittel						ganz stark
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ 10	

30. Hattest du Kopfschmerzen..

	Ja	Nein	Ich weiß nicht
...in den vergangenen 6 Monaten	☐	☐	☐
...in den vergangenen 3 Monaten	☐	☐	☐
...in den letzten 7 Tagen	☐	☐	☐

31. Warst du in den letzten 12 Monaten wegen Kopfschmerzen beim Arzt? Wenn ja, bei welchem Arzt?

☐ Nein
☐ Ja
↓
☐ Kinderarzt
☐ Internist oder Allgemeinmediziner
☐ Neurologe/Nervenarzt
☐ Kopfschmerzspezialist
☐ Frauenarzt
☐ Heilpraktiker
☐ Homöopathischer Arzt
☐ Anderer → _____

32. Jetzt möchten wir etwas über deinen Körper wissen:

In der letzten Woche...	Nie	Selten	Manch-mal	Oft	Immer
..habe ich mich krank gefühlt	☐	☐	☐	☐	☐
..hatte ich Schmerzen	☐	☐	☐	☐	☐
..war ich müde und erschöpft	☐	☐	☐	☐	☐
..hatte ich viel Kraft und Ausdauer	☐	☐	☐	☐	☐

33. ... dann etwas darüber wie du dich fühlst:

In der letzten Woche...	Nie	Selten	Manch-mal	Oft	Immer
..habe ich viel gelacht und Spaß gehabt	☐	☐	☐	☐	☐
..war mir langweilig	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich mich allein gefühlt	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich mich ängstlich oder unsicher gefühlt	☐	☐	☐	☐	☐

Nummer

34.... und was du selbst von dir hältst:

In der letzten Woche...	Nie	Selten	Manch-mal	Oft	Immer
..war ich stolz auf mich	☐	☐	☐	☐	☐
..fühlte ich mich wohl in meiner Haut	☐	☐	☐	☐	☐
..mochte ich mich selbst leiden	☐	☐	☐	☐	☐
..hatte ich viele gute Ideen	☐	☐	☐	☐	☐

35. In den nächsten Fragen geht es um deine Familie:

In der letzten Woche...	Nie	Selten	Manch-mal	Oft	Immer
..habe ich mich gut mit meinen Eltern verstanden	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich mich zu Hause wohl gefühlt	☐	☐	☐	☐	☐
..hatten wir schlimmen Streit zu Hause	☐	☐	☐	☐	☐
..fühlte ich mich durch meine Eltern eingeschränkt	☐	☐	☐	☐	☐

36.... und danach um Freunde:

In der letzten Woche...	Nie	Selten	Manch-mal	Oft	Immer
..habe ich etwas mit Freunden zusammen gemacht	☐	☐	☐	☐	☐
..bin ich bei anderen "gut angekommen"	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich mich mit meinen Freunden gut verstanden	☐	☐	☐	☐	☐
..hatte ich das Gefühl, dass ich anders bin als die anderen	☐	☐	☐	☐	☐

37. Nun möchten wir noch etwas über die Schule wissen:

In der letzten Woche...	Nie	Selten	Manch-mal	Oft	Immer
..habe ich die Aufgaben in der Schule gut geschafft	☐	☐	☐	☐	☐
..hat mich der Unterricht interessiert	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich mir Sorgen um meine Zukunft gemacht	☐	☐	☐	☐	☐
..habe ich Angst vor schlechten Noten gehabt	☐	☐	☐	☐	☐

3391096607

38. Wie lange beschäftigst du dich durchschnittlich pro Tag mit folgenden Dingen?

	Gar nicht	30 Min	1-2 Std.	3-4 Std.	mehr als 4 Std.
Fernsehen/Video	☐	☐	☐	☐	☐
Spielkonsole/Gameboy	☐	☐	☐	☐	☐
Computer/Internet	☐	☐	☐	☐	☐
Musik hören	☐	☐	☐	☐	☐
Handy	☐	☐	☐	☐	☐

39. Wie viel Taschengeld hast du im Monat für dich zur freien Verfügung?

☐ gar keins

☐ weniger als 20 € ☐ 20-30 €

☐ 30-40 € ☐ 40-50 €

☐ 50-60 € ☐ 60-70 €

☐ 70 -80 € ☐ 80-90 €

☐ 90-100 € ☐ mehr als 100 €

40. Verdienst du dir zusätzlich selbst etwas Geld nebenher?

☐ Nein

☐ Ja

↓ pro Monat

☐ weniger als 20 € ☐ 20-30 €

☐ 30-40 € ☐ 40-50 €

☐ 50-60 € ☐ 60-70 €

☐ 70 -80 € ☐ 80-90 €

☐ 90-100 € ☐ mehr als 100 €

41. Wie oft treibst du in deiner Freizeit Sport?

☐ gar nicht

☐ 1-2 Stunden pro Woche

☐ 3-5 Stunden pro Woche

☐ 6 und mehr Stunden pro Woche

42. Wie schätzt du deine körperliche Leistungsfähigkeit ein?

☐ Sehr gut

☐ Gut

☐ Mittel

☐ Nicht besonders gut

☐ Gar nicht gut

43. Rauchst du zurzeit?

☐ Nein → weiter mit Frage 46

☐ Täglich

☐ Mehrmals pro Woche

☐ Einmal pro Woche

☐ Seltener

44. Wie viele Zigaretten rauchst du zurzeit? Bitte gib die Stückzahl entweder pro Tag oder pro Woche an.

Stück pro Tag:

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-20	über 20

Stück pro Woche:

☐	☐	☐	☐	☐	☐
1-5	6-10	11-20	21-30	31-40	über 40

45. Wie alt warst du, als du angefangen hast, Zigaretten zu rauchen?

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
jünger als 10	10	11	12	13	14	15	16	17	18

46. Rauchen Freunde/Freundinnen, die dir wichtig sind?

☐ Ja

☐ Nein

Nummer

47. Hast du schon einmal Alkohol getrunken?

☐ Nein

☐ Ja

↓

Wie viel Alkohol trinkst du zurzeit? (hier machst du bitte eine Angabe in getränkeüblichen Gläsern)

Bier:

☐ 1 oder mehr Gläser pro Tag
☐ 5-6 Gläser pro Woche
☐ 2-4 Gläser pro Woche
☐ 1 Glas pro Woche
☐ 1-3 Gläser pro Monat
☐ Weniger als 1 Glas pro Monat
☐ Gar nicht

Wein, Obstwein, Sekt

☐ 1 oder mehr Gläser pro Tag
☐ 5-6 Gläser pro Woche
☐ 2-4 Gläser pro Woche
☐ 1 Glas pro Woche
☐ 1-3 Gläser pro Monat
☐ Weniger als 1 Glas pro Monat
☐ Gar nicht

Mixgetränke, Cocktails, Schnaps

☐ 1 oder mehr Gläser pro Tag
☐ 5-6 Gläser pro Woche
☐ 2-4 Gläser pro Woche
☐ 1 Glas pro Woche
☐ 1-3 Gläser pro Monat
☐ Weniger als 1 Glas pro Monat
☐ Gar nicht

48. Welche der nachfolgenden Ärzte hast du in den letzten 12 Monaten in Anspruch genommen und wie häufig? (Hausbesuche mitgerechnet)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8-mal u. mehr
Kinderarzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Arzt für Allgemeinmedizin/ Praktischer Arzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Frauenarzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Internist (Innere Medizin)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Augenarzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hals-Nasen-Ohrenarzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nervenarzt/ Psychiater	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Psychologe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hautarzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Arzt für Naturheilkunde	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schularzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zahnarzt/Kiefer-orthopäde	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstigen Arzt	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

↓

und zwar: _____

7793096607

49. Welche der nachfolgenden Therapeuten oder Einrichtungen hast du in den letzten 12 Monaten in Anspruch genommen und wie häufig?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8-mal u. mehr
Heilpraktiker	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Krankengymnast, Physiotherapeut	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Psychotherapeut	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kinder-/Jugendberatungsstelle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Logopäde (Sprachtherapeut)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstige	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

50. Wie viele Nächte musstest du in den letzten 12 Monaten im Krankenhaus verbringen?

☐ Gar keine

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21 u. mehr
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

51. Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit treffen auf deine Eltern zu?

Mutter:

☐ Zurzeit nicht berufstätig (z.B. Hausfrau)
☐ Arbeitslos
☐ Vorübergehende Freistellung (z.B. Erziehungsurlaub)
☐ Teilzeit oder stundenweise berufstätig
☐ Voll berufstätig
☐ Umschulung/Studium

Vater:

☐ Zurzeit nicht berufstätig (z.B. Hausmann)
☐ Arbeitslos
☐ Vorübergehende Freistellung (z.B. Erziehungsurlaub)
☐ Teilzeit oder stundenweise berufstätig
☐ Voll berufstätig
☐ Umschulung/Studium

Nummer

52. Habt ihr ein eigenes Auto?

☐ Ja
☐ Nein

53. Wohnt ihr in...

☐ einer Mietwohnung
☐ einer Eigentumswohnung
☐ einem gemieteten Haus
☐ einem eigenen Haus

54. Wie viele Räume hat eure Wohnung/euer Haus (ohne Küche, Bad, Flur und Abstellräume)?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Räume

55. Wie viele Personen wohnen insgesamt in eurer Wohnung? Zähle dich selbst bitte mit!

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Personen und mehr

56. Hast du ein Zimmer für dich allein?

☐ Ja
☐ Nein

57. Hast du folgende Dinge zu deiner eigenen Verfügung (d.h. dass du sie nicht mit deinen Eltern, Geschwistern usw. zu teilen brauchst)?
Bitte kreuze alle an, die dir allein zur Verfügung stehen.

☐ Computer
☐ Fernseher
☐ Videorecorder
☐ DVD-Player
☐ Stereoanlage
☐ Handy
☐ Mofa/Moped

58. Bist du in den letzten Sommerferien in Urlaub gefahren (das heißt mindestens eine Woche oder länger)?

☐ Nein
☐ Ja, ich habe in Deutschland Urlaub gemacht
☐ Ja, ich war im Ausland in Urlaub

Bitte kontrolliere noch einmal, ob du alle Fragen, die auf dich zutreffen, beantwortest hast.
Vielen Dank für das Ausfüllen!

8.2 Tabelle der vorgenommenen Imputationsmaßnahmen

Imputationsmaßnahmen im Vorfeld der Berechnungen der logistischen Regressionsmodelle				
Variablenname	Fragen-nummer	Anzahl missings vor Imputation	Maßnahme	Anzahl Ausschlüsse
Sex (Bist du männlich/weiblich?)	1	12	gelöscht	12
Age (Wie alt bist du?)	2	13	gelöscht	13
abschl1 (Welchen Schulabschluss strebst du an?)	5	26	Imputiert entsprechend dem Median der einzelnen Schultypen	0
			(Hauptschule = Hauptschulabschluss,	
			Realschule, Verbundene Haupt- und Realschule, Regionale Schule = Realschulabschluss	
			Gymnasium, Frei Waldorfschule, Fachabitur= Abitur	
gebwo2 (In einem anderen Land geboren: In welchem?)	8	20	Armenien, Kasachstan, Kosovo, Polen, Russland, USA, Ukraine= ausländisch	10
			DDR=deutsch	
p_and2 (Andere Schmerzen in den letzten 3 Monaten. Welche?)	13			

8.3 Tabelle zur Lebensqualität

Mittelwerte und Standardabweichung der Lebensqualität			
Jugendliche aus Ostvorpommern (12-15 Jahren) n=2955			
Jungen		Mädchen	
Mittelwert	SD	Mittelwert	SD
68,5	11,2	62,7	12,4
67,3	18,0	55,5	19,3
79,0	13,9	75,3	16,8
55,6	19,7	47,4	20,5
80,1	19,0	74,5	22,9
71,8	17,8	70,4	17,2
57,2	17,0	53,1	17,9

9 Lebenslauf

10 Danksagung

Hiermit danke ich dem Forschungsverbund Community Medicine der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald herzlich für den Zugang zu den für die Arbeit notwendigen Daten der epidemiologischen Schmerzstudie bei Jugendlichen in Vorpommern.
Ebenso danke ich Herrn Prof. Dr. med. W. Hoffmann für die Überlassung des Themas und die fachliche Beratung.

Ein besonderer Dank gilt Frau Dipl.-Psych. Konstanze Fendrich für die Betreuung, Beratung und Hilfe bei der statistischen Auswertung, sowie für die Diskussionsbereitschaft, Nachsicht und Geduld.
Ebenfalls danke ich Herrn Dipl.-Psych. Dr. Marco Franze für die Betreuung in der Endphase dieser Arbeit.

Auf diesem Weg möchte ich auch den Jugendlichen danken, die bereit waren und sich die Zeit genommen haben, die Fragebögen zu beantworten.

Außerdem danke ich meinem Ehemann Stefan, meinen Kindern und meiner Freundin Barbara Kurzidim, die während der Niederschrift der Arbeit immer eine seelische Unterstützung für mich waren.

Besonderer Dank gilt meiner Mutter, die mich mein Leben lang gefordert und gefördert hat. Dank ihrem Engagement als liebevolle Großmutter konnte ich diese Arbeit neben meiner beruflichen Tätigkeit zu Ende bringen.

11 Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema „Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Vorpommern - eine epidemiologische Studie zu Prävalenz, Risikofaktoren und Lebensqualität“ selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät, keiner anderen wissenschaftlichen Einrichtung vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

Berlin, den 16.10.2013 Unterschrift