

**Aus dem Zentrum für Zahn-, Mund-, und Kieferheilkunde  
Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf  
Poliklinik für Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde**

**Direktorin: Frau Prof. Dr. U. Platzer**

**Einfluss der Karies auf die Lebensqualität  
von Hamburger Jugendlichen**

**Dissertation**

**zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin  
der medizinischen Fakultät der Universität Hamburg**

**vorgelegt von**

**Christian Behrends  
aus Hamburg**

**Hamburg 2008**

Angenommen von der Medizinischen Fakultät

der Universität Hamburg am: 12.11.2008

Veröffentlicht mit der Genehmigung der Medizinischen

Fakultät der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, der Vorsitzende: Prof. Dr. U. Schiffner

Prüfungsausschuss: 2. Gutachter: Prof. Dr. H.-J. Gülzow

Prüfungsausschuss: 3. Gutachter: PD Dr. M. Rose

# Inhaltsverzeichnis

	Seite	
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literaturübersicht</b>	<b>3</b>
2.1	Lebensqualität	3
2.2	OHIP, ein validiertes Messinstrument	5
2.2.1	Gewichtungsfaktoren des OHIP	7
2.3	Deutsche Version des OHIP	9
2.3.1	Kurzversionen des OHIP	10
2.4	OHIP in Erwachsenenkohorten	13
2.5	OHIP bei Jugendlichen	15
2.6	OHIP in der Kieferorthopädie	16
<b>3</b>	<b>Material und Methode</b>	<b>18</b>
3.1	Allgemeines	18
3.2	Stichprobenauswahl	19
3.3	Organisation der Untersuchung	20
3.4	Untersuchung	21
3.5	Kariesindex DMF	23
3.6	Oral Health Impact Profile – Deutsche Kurzversion (OHIP-G14)	25
3.7	Dokumentation	28
3.8	Soziodemografische Methode	29
3.9	Statistische Berechnungen	30
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>34</b>
4.1	Stichprobengröße	34
4.2	Häufigkeitsverteilungen nach Geschlecht, Alter und sozialen Parametern	35
4.3	DFMS- und DMFT-Index	38
4.4	OHIP-Befunde	42
4.5	Zusammenhang von Karieserfahrung und OHIP	48
4.6	Beeinträchtigung der Lebensqualität durch eine kieferorthopädische Behandlung	55

<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>57</b>
5.1	Diskussion der Untersuchungsmethodik	57
5.2	Diskussion der Ergebnisse	65
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>77</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>86</b>
	<b>Lebenslauf</b>	<b>92</b>
	<b>Danksagung</b>	<b>93</b>
	<b>Erklärung</b>	<b>94</b>

# 1 Einleitung

Einhergehend mit der allgemein gesteigerten Lebenserwartung gewinnt die gesundheitsbezogene Lebensqualität an Bedeutung. Der OHIP (Oral Health Impact Profile) ist ein standardisiertes Messinstrument zur Erhebung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ). Er liegt als Fragebogen vor, welcher im Original von *Slade und Spencer* 1994 in Australien entwickelt wurde. Der Oral Health Impact Profile hat sich gegenüber anderen Fragebogeninstrumenten der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität international durchgesetzt und bewährt. Durch seine leichte Durchführung findet er weltweit Anwendung. Die englischsprachige Originalfassung, dem ein Modell von *Locker* zugrunde liegt (*Locker* 1988), wurde in eine spezielle deutsche Version überführt (OHIP-G, *John et al.* 2002) und findet auch in verschiedenen Kurzversionen Anwendung (*Slade* 1997, *John et al.* 2004). Diese Modifikation bezüglich der Fragenanzahl ist einheitlich und international abgestimmt worden. Die deutsche Kurzversion mit 14 Fragen (Items) ist der OHIP-G14. Er resultiert aus der englischsprachigen Kurzversion von *Slade* 1997.

Es wird ein allgemeiner Kariesrückgang bei Jugendlichen registriert (*Schiffner* 2006). Dieser Rückgang wird in allen sozialen Schichten verzeichnet. Es besteht allerdings eine Polarisierung der noch bestehenden Karies dahingehend, dass sich ein Großteil der Karies auf wenige Individuen projiziert (*Effenberger und Schiffner* 2004). Welchen Zusammenhang die klinischen Anzeichen desolater Gebisszustände mit einer subjektiv eingeschränkten Lebensqualität zu tun haben, ist nur für ältere Erwachsenenpopulationen (*Locker und Slade* 1994) und erst ansatzweise für

Jugendliche untersucht worden. Ob negative Zahnbefunde im jungen Alter in Relation zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität stehen, soll mit der vorliegenden Arbeit ermittelt werden. Objektivierbare Zahnbefunde wie Karies oder fehlende Zähne sollen in Zusammenhang mit subjektiv empfundener Mundgesundheit gebracht werden. Da Beschwerden oder Unwohlsein auf eine Beeinträchtigung der Lebensqualität hindeuten, sollen diese mit dem OHIP-G14 erfasst werden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist mithin, einen Zusammenhang zwischen subjektiv empfundener Beeinträchtigung der Lebensqualität und dem klinischen Befund der untersuchten Person aufzuzeigen. Die der Studie zugrunde liegende Arbeitshypothese lautet, dass Kinder und Jugendliche mit starker Karieserfahrung ihre Lebensqualität als hiervon beeinflusst empfinden.

## 2 Literaturübersicht

### 2.1 Lebensqualität

Die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation, WHO) definiert Gesundheit in der Deklaration von Alma-Ata 1978 als einen Status des vollständigen physischen, mentalen und sozialen Wohlbefindens (WHO 1978). Dies wird auch in der Zahn- und Mundgesundheit gefordert, welche keinen Sonderfall, sondern Bestandteil dieser Definition darstellt. Die Bedeutung gesunder, schöner Zähne für das allgemeine Wohlbefinden ist belegt (Karrer 2005). Mit steigendem Wohlbefinden steigt die persönliche Lebensqualität. Also sollte auch in der Zahnmedizin die Sicherung und Steigerung der Lebensqualität Ziel der Bemühungen sein.

Die Qualität und Dauer des Lebens wird durch sozioökonomische Faktoren beeinflusst. Diese Einflüsse wurden in den vergangenen Jahren verbessert und als gesundheitlicher Gewinn bzw. Fortschritt bewertet. Allerdings wurde gezeigt, dass dieser gesundheitliche Gewinn abhängig von vielerlei verschiedenen Faktoren ist. Es werden zum Beispiel als Faktoren das Geschlecht, die Bildung, der Berufsstatus und das Einkommen genannt. Die Zusammenhänge zwischen Lebensbedingungen, Krankheit und Lebensqualität sind besonders in einzelnen Bevölkerungs- und Risikogruppen wie Kindern, Senioren und sozialen Randgruppen genauer zu untersuchen.

Die Wissenschaft und Praxis, die sich mit der Gesundheitsförderung und der Systemerhaltung im Gesundheitswesen beschäftigt, ist die Public Health Forschung (*Deutsche Gesellschaft für Public Health* 2000). Die WHO erkennt in Public Health „die Wissenschaft und Praxis von Krankheitsverhütung, Lebensverlängerung und Förderung psychischen und physischen Wohlbefindens durch bevölkerungsbezogene Maßnahmen“ (*Pschyrembel* 1994). Der Ansatz stellt die Prävention von Erkrankungen in den Vordergrund (*Walter* 2006). Besonders die physische Verbesserung des Wohlbefindens und die Steigerung der Lebensqualität bedürfen zu ihrer Verstärkung einer umfassenden Betrachtung vieler Zusammenhänge. Die Public Health-Forschung ist daher nicht rein medizinbezogen, sondern befasst sich über die Medizin hinaus mit einer Vielzahl wissenschaftlicher Richtungen wie Epidemiologie, Statistik, Sozialwissenschaften, Psychologie und Erziehungswissenschaften (*Berlin School of Public Health* 2007). Im Mittelpunkt steht dabei die Erforschung des gesundheitlichen Versorgungssystems sowie der Lebens- und Umweltbedingungen, unter denen Gesundheit und Krankheit entstehen. Mit der Bewertung von Umwelteinflüssen und sozialem Verhalten können gesundheitsfördernde Bedingungen erkannt und in die Versorgung der Bevölkerung einbezogen werden.

„Dental Public Health“ ist ein Teilgebiet der Public Health Forschung, dessen Fokus auf der Zahn- und Mundgesundheit liegt (*Walter* 2006). Pathophysiologische Vorgänge im Zustand der Erkrankung können Funktionsstörungen verursachen und werden häufig von einer psychologischen Reaktion begleitet, diese Reaktion kann zu einer verstärkten Wahrnehmung der vorhandenen Probleme und dadurch zu einer tatsächlichen Verstärkung der Symptomatik führen (*Heydecke* 2002). Um diese Zusammenhänge aufzudecken und die Auswirkungen der

verschiedenen pathologischen Veränderungen für den Faktor Lebensqualität darzustellen, ist die Erfassung der Beeinträchtigung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität nötig.

Zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Mundgesundheit, Lebensqualität, sozialen Komponenten und Lebensbedingungen werden validierte Instrumente zur Analyse der auf die Mundgesundheit bezogenen Lebensqualität eingesetzt (*John und Micheelis 2000*). Diese Erhebungsinstrumente werden auf Kohortenstudien bis hin zu bevölkerungsrepräsentativen Stichproben angewendet, um ein besseres Verständnis für die genannten Zusammenhänge zu erreichen. Ein wichtiges Instrumentarium ist hierbei der OHIP (Oral Health Impact Profile).

## **2.2 OHIP, ein validiertes Messinstrument**

Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) beschreibt die Empfindung der Mundgesundheit durch den Patienten und liefert damit komplementäre Informationen zu klinischen Indikatoren oraler Erkrankungen wie z.B. dem DMFT-Index (*Robinson et al. 2003, John et al. 2004*). Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität ist nicht identisch mit der Patientenzufriedenheit. Letztere kann jedoch die Lebensqualität beeinflussen. MLQ versucht den Einfluss einzelner oraler Faktoren auf die Hierarchie funktioneller, psychischer und sozialer Parameter zu beschreiben (*Heydecke 2002*). „Lebensqualität“ als messbares Kriterium zur Beurteilung der subjektiven Gesundheit von gesunden und kranken Menschen gilt als sinnvolle Ergänzung klinischer Outcomes (*Bullinger 2006*).

Beeinträchtigungen der Mundgesundheit können negative Folgen für die oralen Funktionen sowie die soziale und psychologische Gesundheit haben (Locker 1995). Die Bedeutung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität hat im angloamerikanischen Sprachraum zur Entwicklung einer Vielzahl von Instrumenten ihrer Charakterisierung und Quantifizierung geführt (Slade *et al.* 1998).

Ein validiertes Fragebogen-Messinstrument ist der OHIP (Oral Health Impact Profile). Er hat sich im Vergleich zu anderen Messinstrumenten durchgesetzt (John und Micheelis 2000). Der OHIP wurde von Slade und Spencer 1994 entwickelt und zunächst in Australien eingeführt (Slade und Spencer 1994). Bei der Entwicklung dieses Instruments legten die Beschreiber ein bestehendes Modell von Locker zugrunde (Locker 1988). Dieses basiert auf dem Verzeichnis für *Schädigungen, Fähigkeitsstörungen und Beeinträchtigungen* (ICIDH: International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps) der WHO (WHO 1980). Die ersten Studien wurden mit dem OHIP in Australien (Slade und Spencer 1994), Kanada (Locker und Slade 1994) und den USA (Hunt *et al.* 1995) durchgeführt. Heute wird der OHIP weltweit eingesetzt. Damit ist eine internationale Vergleichbarkeit von bereits erhobenen Daten gewährleistet. Der OHIP ermöglicht eine Aussage über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität. Seit der Einführung des OHIP beschäftigen sich zahlreiche Studien mit einer methodischen Weiterentwicklung (Allen und Locker 1997, Allen *et al.* 2001, John *et al.* 2006). In der klinischen Praxis bedeutet dies eine Erleichterung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung, verbesserte Möglichkeiten der Qualitätssicherung, Einblicke in Einflussfaktoren für das allgemeine Wohlbefinden der Patienten und Verständnis für

beeinträchtigende Folgen von oralen Erkrankungen und Eingriffen (*John und Micheelis* 2003).

Soziodentale Indikatoren bedürfen in der internationalen Gegenüberstellung einer Normierung. Nur so ist es möglich Daten zu vergleichen, welche auf identischen Vergleichswerten beruhen, und daraus allgemeingültige Schlussfolgerungen zu treffen. Diese Vergleichswerte müssen populationsspezifisch dargestellt sein. Ohne diese Normen besitzt die einmalige Anwendung eines Fragebogens lediglich eine eingeschränkte Bedeutung (*John und Micheelis* 2003). International wird versucht, solche Normwerte für mundgesundheitspezifische Fragebögen zu entwickeln (*McGrane und Bedi* 2002, *John und Micheelis* 2003, *John et al.* 2004).

Dabei bedeutet Normierung nicht eine Differenzierung in ‚erkrankt‘ und ‚nicht erkrankt‘ oder eine Unterscheidung in ‚normale Werte‘ und ‚unnormale Werte‘, sondern die Kenntnis, wie häufig bestimmte OHIP-Werte in einer Population erwartet werden können (*John et al.* 2003).

## **2.2.1 Gewichtungsfaktoren des OHIP**

Der OHIP erfasst subjektive Angaben zu sieben verschiedenen Themenbereichen oraler Beeinträchtigungen: Funktionelle Einschränkungen, Schmerzen, psychisches Unwohlsein/Unbehagen, physische Beeinträchtigung, psychische Beeinträchtigung, soziale Beeinträchtigung sowie Benachteiligung/Behinderung (siehe auch Abschnitt 3.6). Die Beantwortung der OHIP-Items kann vom Patienten in einer Mehrstufenskala

differenziert werden. Die Patienten wählen hierzu aus fünf „Schweregraden“ für die Empfindung der eingeschränkten Lebensqualität für jede Frage einen Grad aus, der ihnen zu ihrer mundgesundheitsbezogenen Beeinträchtigung gleichbedeutend erscheint. Folgende Abstufungen sind in Analogie zu der Likert-Skala wählbar: „nie“ = 0, „kaum“ = 1, „ab und zu“ = 2, „oft“ = 3 und „sehr oft“ = 4. Den Antworten werden Punktwerte zwischen 0 und 4 zugeordnet (Tabelle 1), wobei höhere Punktwerte einen stärkeren negativen Einfluss auf die Lebensqualität bedeuten (Heydecke 2002).

<p>Gewichtungen bei der Beantwortung des OHIP:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 = nie</li><li>• 1 = kaum</li><li>• 2 = ab und zu</li><li>• 3 = oft</li><li>• 4 = sehr oft</li></ul>
--

**Tabelle 1: Likert-Skala zur Beantwortung der OHIP-Fragen**

In der englischen Originalfassung wird zusätzlich eine Gewichtung der einzelnen Fragen vorgesehen. Diese Gewichtung sollte die relative Bedeutung einer Frage gegenüber anderen Items der Subskala hervorheben. Die Anwendung der gewichteten Item-Messung ist jedoch komplexer, zeitintensiver und fehleranfälliger als die Betrachtung ohne Gewichtung der einzelnen Items (Allen und Locker 1997, John et al. 2006). Locker und Jokovic fanden schon 1996 heraus, dass eine Gewichtung keine deutliche Verbesserung für die Sensitivität für Gesundheitsfragebögen erzielt (John und Jokovic 1996). Locker et al. beschreiben, dass durch Gewichtungen von Items die Inhaltsvalidität nicht wesentlich verbessert wird, sondern dass im Gegenteil durch Verlängern des Fragebogens sogar Informationen verloren gehen können (Locker et al. 2007). Es kann bei unterschiedlichen Gewichtungen auch zu Problemen bezüglich der interkulturellen Vergleichbarkeit kommen (Allison et al. 1999). Allen et al. geben zu

bedenken, dass eine Gewichtung der OHIP-Scores in einem Land entwickelt wurde, in welchem die Auffassung von Mundgesundheit abweichend empfunden werden mag als in anderen Ländern (*Allen et al.* 2001). Daher sind unterschiedliche Gewichtungen einzelner Fragen nicht dazu geeignet, im internationalen Vergleich übertragbare Ergebnisse zu liefern. Es bietet sich deshalb die gleichwertige Gewichtung jedes einzelnen Items an.

Zur Auswertung des OHIP wurden weitere Methoden vorgeschlagen und untersucht. So wurden alle Fragen, die mit „oft“ und „sehr oft“ beantwortet wurden, zusammengezählt.

Die Summe aller Items des Instruments wird als OHIP-Gesamtwert bezeichnet. Für die deutsche Fassung des OHIP (OHIP-G) wurden zunächst der internationalen Vergleichbarkeit halber ebenfalls Gewichtungen berechnet, die jedoch nicht für die Mehrzahl der Anwendungsmöglichkeiten empfohlen werden (*John et al.* 2002). Es wird durchweg eine einfache Summenberechnung durchgeführt.

## **2.3 Deutsche Version des OHIP**

Gut getestete und standardisierte Instrumente für das Bemessen der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität existierten zunächst nur in der angloamerikanischen Literatur, nicht aber in der deutschen. Ein internationaler Vergleich ist aber für Messinstrumente grundlegend wichtig, nur so können gewonnene Daten direkt miteinander verglichen und aussagekräftige Ergebnisse dargestellt werden. Dies hat zur Entwicklung

einer deutschen OHIP-Version (OHIP-G) geführt. Zur Übersetzung des englischen OHIP in die deutsche Version wurde eine Vorwärts-Rückwärts Übersetzungsmethode angewandt und an einer deutschen Universität getestet (*John et al. 2002*).

Der Oral Health Impact Profile enthält im englischsprachigen Original 49 Fragen (*Slade und Spencer 1994*) und ist dem Modell von *Locker* folgend in sieben Subskalen eingeteilt (*Locker 1988*). Im Zuge der Übertragung des OHIP aus dem Englischen mit 49 Fragen (OHIP-49) in die deutsche Version des OHIP wurden vier Fragen durch die Verfasser (*John et al. 2002*) hinzugefügt (OHIP-G53). Diese vier zusätzlichen Items sind keiner der sieben englischen Subskalen zugeordnet.

*John et al.* fanden bei der Übersetzung des OHIP in die deutsche Version heraus, dass eine zeitliche Begrenzung der Frageninhalte auf den der Befragung vorausgehenden Monat die höchste internationale Beständigkeit aufweist (*John et al. 2002*). Dieser Kenntnis folgend beginnen die Fragestellungen des OHIP-G mit der Formulierung: „Hatten Sie im vergangenen Monat...“.

### **2.3.1 Kurzversionen des OHIP**

Im Vergleich zu anderen Fragebögen (*Slade et al. 1998*) ist der OHIP ein sehr umfassendes Instrument, das zwar die vielfältigen Aspekte der MLQ präzise messen kann, zugleich aber auch durch diese Ausführlichkeit (49 Items im Original bzw. 53 Fragen in der deutschen Übersetzung) einer

breiten Anwendung klare Grenzen setzt. Das hat zur Schaffung einer kurzen Version des Fragebogens mit 14 Fragen geführt (Slade 1997). Um dieses Instrument auch in Deutschland anwenden zu können, wurde diese Entwicklung für den OHIP-G nachvollzogen und eingeführt (John et al. 2004).

Bei umfangreichen epidemiologischen Studien ergibt sich die Notwendigkeit von kurzen Versionen der Instrumente. Hier sind sie wegen der zeitlichen Probandenbelastung oftmals die einzige Möglichkeit, um mehrdimensionale Ansätze überprüfen zu können. Ein anderes Einsatzgebiet ist die klinische Praxis, wo die Erhebung von MLQ-Daten jedoch unter Aufwand-Nutzen-Abwägungen erfolgen muss (Allen und Locker 2002, John et al. 2004).

Der kurze OHIP-G soll mit seinen 14 Fragen aus den sieben Themenbereichen ähnliche Aussagen wie die Basisversion generieren können. Ergebnisse analytischer epidemiologischer Studien zu wichtigen Einflussgrößen der MLQ, die anhand der langen Version aufgezeigt wurden (John et al. 2004), müssen in den Grundzügen auch mit der OHIP-Kurzform darstellbar sein. Dass dies mit der Kurzversion OHIP-G14 gelingt, konnten John et al. in einer Studie zu den Einflussfaktoren mundgesundheitsbezogener Lebensqualität nachweisen (John et al. 2004). Es ist durch die Anwendung der kürzeren Version des OHIP möglich, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität effizienter zu erheben. Die Validität, Reliabilität und Änderungssensitivität des englischsprachigen wie auch des deutschen Kurzinstrumentes sind kaum von denen der Langversionen zu unterscheiden (Slade 1997, John et al. 2004).

Allerdings wird eingeräumt, dass die Präzision der Kurzversionen nicht genau der Exaktheit der Langversionen entspricht (John et al. 2004). Insbesondere können sich so genannte „Bodeneffekte“ ergeben. Das

bedeutet, dass bei reduzierter Fragenanzahl mehr Befragte als bei Anwendung der Langversion einen Gesamtwert „0“ des OHIP aufweisen, was das Fehlen von Einschränkungen der MLQ bedeuten würde, wodurch positive Veränderungen der MLQ nach einer Intervention nicht erkannt werden könnten (*John et al. 2004*).

Um diese „Bodeneffekte“ zu reduzieren, die Durchführbarkeit in klinischen Untersuchungen zu erleichtern und die Leistungsfähigkeit des Erhebungsinstrumentes bei der Wiedergabe des Effektes von klinischen Veränderungen auf die MLQ zu steigern, wurde eine alternative Kurzversion erstellt (*Locker und Allen 2002*). Allerdings wurde von anderen Anwendern in dieser neuen kurzen Version des OHIP kein entscheidender Vorteil gesehen. Daher kommt diese neue Variante im deutschen Sprachraum nicht zur routinemäßigen Anwendung (*John et al. 2006*).

Seit Kurzem bestehen neben der 14 Fragen umfassenden Version weitere gekürzte OHIP-Versionen mit 21 bzw. lediglich 5 Fragen. Für die unterschiedlichen Versionen kann festgestellt werden, dass die umfangreicheren Varianten die MLQ präziser abbilden, allerdings Nachteile durch die umfangreichere Erhebung aufweisen. Unter den Kurzversionen des OHIP kann der OHIP-21 die Dimensionen der MLQ zuverlässiger abbilden als der OHIP-14, jedoch nicht so präzise wie die vollständige OHIP-Version (*John et al. 2006*). Der OHIP-5 ist die maximal gekürzte Version des OHIP, die jedoch noch 90% der im Summenwert des ursprünglichen OHIP enthaltenen Information erfasst. Diese Version wird für die Anwendung im zahnärztlichen Alltag empfohlen. Zudem kann sie in allgemeinmedizinischen, psychologischen und sozialwissenschaftlichen Studien eingesetzt werden (*John et al. 2004*).

*Allen und Locker* führten 2002 einen speziellen OHIP-Fragebogen (OHIP-EDENT) für unbezahnte Patienten ein. Er umfasst 19 Fragen (*Allen und Locker* 2002). Er wurde von den Beschreibern eingeführt, da bei zahnlosen Patienten häufig „Bodeneffekte“ als Summenscore von „0“ beobachtet wurden.

Die Wahl der OHIP-Version hängt von der Intention der Studie ab (*John et al.* 2006). Der OHIP-G14 basiert auf der englischsprachigen Version von *Slade* 1997, ist validiert und weist eine internationale Vergleichbarkeit auf. Daher gilt, wenn eine internationale Vergleichbarkeit gewünscht ist und keine Langversion eingesetzt werden kann, die 14 Items umfassende Version des OHIP als das Instrument der Wahl.

## **2.4 OHIP in Erwachsenenkohorten**

Vorrangiges Einsatzgebiet für Instrumente, die sich mit der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität befassen, sind sicherlich Erwachsenen- und Seniorenkohorten. Dies ist aufgrund der Häufigkeit und des Ausmaßes der eingeschränkten Lebensqualität in diesem Altersspektrum begründet. Schmerzhaftes orale Erkrankungen, wie craniomandibuläre Dysfunktionen, die mit erheblichen Einschränkungen der oralen (und allgemeinen) Lebensqualität verbunden sind, kommen jedoch auch im jüngeren Alter vor. Es besteht deshalb die Forderung, orale Erkrankungen, die mit einer Beeinträchtigung der oralen Mundgesundheit einhergehen, in bevölkerungsrepräsentativen Studien auch im jüngeren

Erwachsenenalter zu erfassen (*John und Micheelis* 2003). Ebenso können durch die Erfassung von subjektiver Mundgesundheit, verglichen mit den klinischen Indikatoren, Patienten herausgefiltert werden, die nicht erfolgreich durch prothetischen Zahnersatz versorgt wurden (*Allen et al.* 1999). Nach Implantattherapie können erfolgreiche Konsequenzen für die Lebensqualität dargestellt werden.

In einer nationalen Untersuchung in Großbritannien berichteten jüngere Erwachsene über einen stärkeren Einfluss der oralen Gesundheit auf ihre Lebensqualität als ältere Erwachsene (*McGrath et al.* 2000). Jüngere Erwachsene, die Zahnersatz hatten, gaben häufiger einen schlechteren Sitz an als ältere Untersuchungsteilnehmer mit Zahnersatz (*John und Micheelis* 2003).

Bei Untersuchungen zur MLQ hat sich gezeigt, dass eine Veränderung von Faktoren, welche seitens der Behandler als nachteilig angesehen wurden, für manche Patienten eine Verbesserung, für andere Patienten hingegen eine Verschlechterung der Lebensqualität bedeuten kann (*Slade* 1998). Der Kontrast zwischen Erwartung der Therapeuten und Empfindung der Patienten kann überraschende Ergebnisse aufzeigen.

In einer nationalen Studie wurde 2004 in Deutschland festgestellt, dass der Zahnstatus einen größeren beeinträchtigenden Einflusswert auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität besitzt als demografische Variablen wie Lebensalter oder Schulbildung. Diese erklären lediglich geringfügige Beeinträchtigungen der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (*John et al.* 2004). Sowohl mit der Kurzversion, als auch mit der langen Version des OHIP wurde ebenfalls festgestellt, dass die Art der prothetischen Versorgung einen bestimmenden Faktor der MLQ darstellt,

weniger hingegen das Geschlecht, das Alter oder die Schulbildung (*John et al.* 2004).

Im internationalen Schrifttum zeigt sich im Erwachsenenalter eine häufigere Angabe von somatischen Symptomen verschiedener Erkrankungen im Mundbereich, als eine Beeinträchtigung der psychosozialen Funktionen. Dies wurde ähnlich auch für die deutsche Bevölkerung angegeben (*John et al.* 2003).

## **2.5 OHIP bei Jugendlichen**

Eine Ausweitung der MLQ-Forschung auf jüngere Erwachsene ist nicht nur aus konzeptioneller Sicht wünschenswert. Erkrankungen des Kausystems wie z.B. craniomandibuläre Dysfunktionen, die mit einer wesentlichen Beeinträchtigung für den Patienten verbunden sein können (*Murray et al.* 1996), sind auch im jugendlichen Alter häufig in der Allgemeinbevölkerung anzutreffen (*Krizmanic* 2005). Sowohl Kinder als auch Erwachsene berichten über eine nicht unerhebliche Prävalenz von einzelnen Symptomen oraler Erkrankungen, die das orale Wohlbefinden sowie soziale und physische Funktionen im Zusammenhang mit dem orofazialen System beeinflussen können (*Chen et al.* 1997).

Auch bei Jugendlichen und Kindern sollten daher Untersuchungen, die sich mit der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität befassen, durchgeführt werden. Hier ist ein ebenso großer Umfang an Einschränkungen der Lebensqualität für das Kind, aber auch für die Familie als soziale

Bezugsgruppe möglich (*John und Micheelis 2003*). Um Messinstrumente für Kinder und Jugendliche zu validieren, werden spezielle Fragebögen entworfen oder schon bestehende Instrumente abgewandelt oder ergänzt. Eine Validierung des OHIP auch für Jugendliche und Kinder wird angestrebt (*Hirsch et al. 2000*). In der Jugendzahnheilkunde können soziodentale Indikatoren schließlich dazu dienen, Problemfelder zu erfassen, die Erfahrungswelt von Kindern und Jugendlichen besser zu verstehen und gegenüber der Öffentlichkeit und den Kostenträgern die Notwendigkeit der Gruppenprophylaxe zu verdeutlichen (*Strippel 2001*). Allerdings scheint es eine Diskrepanz zu geben zwischen dem, was Kinder subjektiv beurteilen und dem, was Kinder nach objektiven Kriterien an Behandlung benötigen (*Tsakos et al. 2006*).

## **2.6 OHIP in der Kieferorthopädie**

Messinstrumente, die für die Erhebung der Lebensqualität in Bezug auf ein Teilfach der Zahnmedizin angewendet werden, sind nicht immer gleichermaßen auch zur Beurteilung in Bezug auf ein anderes Teilfach, z.B. die Kieferorthopädie (*O'Brien et al. 1997*), geeignet. So wurden Erhebungen zur Veränderung der Lebensqualität viel häufiger für chirurgische Eingriffe bei Dysgnathien durchgeführt, als für kieferorthopädische Behandlungen (*Cunningham und Hunt 2001*). Ein Problem bei der kieferorthopädischen Datenerhebung zur MLQ könnte sein, dass die Evaluation des psychosozialen Status vor dem Hintergrund einer kieferorthopädischen Maßnahme während der Pubertät meist in einem Zeitraum erhoben wird, in welchem die Kinder einen größeren Lebenswandel durchmachen. Daher ist es sehr

schwer, die Effekte der kieferorthopädischen Behandlung von anderen physischen und psychischen Veränderungen zu trennen, welche die Patienten erleben (*O'Brien et al. 1997*).

Dennoch wird auch in der Kieferorthopädie der OHIP zur Evaluation von Behandlungsfolgen durchgeführt. *De Oliveira und Sheiham* fanden heraus, dass Jugendliche, welche eine abgeschlossene kieferorthopädische Behandlung erfahren hatten, weniger häufig OHIP-Angaben machten, die auf eine eingeschränkte Lebensqualität schließen ließen, als solche, die sich gerade in einer kieferorthopädischen Behandlung befanden bzw. keine kieferorthopädische Behandlung erfahren hatten (*de Oliveira und Sheiham 2003; de Oliveira und Sheiham 2004*). Die Jugendlichen, die nie eine kieferorthopädische Behandlung erfahren haben, beschreiben demnach mehr Schwierigkeiten mit dem Essen und dem Genuss von Essen als Jugendliche, die eine abgeschlossene kieferorthopädische Behandlung erfahren haben. Jugendliche, die keine kieferorthopädische Behandlung durchlaufen haben, machen sich häufiger Gedanken über die Ästhetik als über die Gebissfunktion. Entsprechend beruht die Motivation, sich für eine kieferorthopädische Behandlung zu entscheiden, zu 80% auf ästhetischen Gründen und weniger auf Gründen der Gesundheit oder der Gebissfunktion (*de Oliveira und Sheiham 2004*).

Es konnte gezeigt werden, dass eine kieferorthopädische Behandlung Einschränkungen mit sich bringen kann, welche die Lebensqualität vorübergehend beeinträchtigen. Die größten Veränderungen der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität treten dabei bei einem Betrachtungszeitraum von sechs Monaten, insbesondere in der ersten Woche und dem ersten Monat während einer kieferorthopädischen Behandlung auf (*Zhang et al. 2008*).

## 3. Material und Methode

### 3.1 Allgemeines

Für die Erhebung der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen einer bundesweiten Reihenuntersuchung zur Kariesprävalenz („DAJ-Studie“, *Pieper* 2005) 932 12- bis 16-Jährige Kinder an 17 allgemein bildenden Hamburger Schulen untersucht. Anlass zur Untersuchung waren die im Sozialgesetzbuch V verankerten Erhebungen zur Überprüfung der Erfolg gruppenprophylaktischer Maßnahmen. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von Februar bis April 2004. Die Auswahl der Schulen wurde so getroffen, dass eine möglichst große Übereinstimmung mit den Schulen bestand, die in vorherige kariesepidemiologische Untersuchungen von *Bamfaste* (1988), *Schmeiser* (1994), *Schulte* (1997) und *Launhardt* (2000) einbezogen wurden.

Zum Zwecke der Kariesbefunderhebung wurden zwei Untersucher durch einen Referenzuntersucher kalibriert. Die Kalibrierungsveranstaltung enthielt einen praktischen und einen theoretischen Anteil. Ziel der Kalibrierung war es, inakzeptable Untersuchungsergebnisse und stark differierende Befunde auszuräumen und die theoretische Einordnung der Befunde zu sichern. Die Konstanz der beiden Untersucher wurde durch den Referenzuntersucher überprüft, in einer Reihe von Doppeluntersuchungen wurde eine konstante und gleiche Befunderhebung für die beiden Untersucher trainiert.

Um die Kariesbefunde in Relation zur MLQ setzen zu können, wurde den betroffenen Kindern ein Fragebogen (OHIP-G14) vorgelegt, der parallel zur klinischen Untersuchung in den Untersuchungsräumen auszufüllen war. Zuvor war während der Untersucher-Kalibrierung auch der Fragebogen für die Erhebung behandelt worden, um eine möglichst einheitliche Kommentierung des Bogens und Hilfestellung für die Probanden zu erreichen.

### **3.2 Stichprobenauswahl**

Eine Erfassung aller Schüler ist aus zeitlichen und ökonomischen Gründen nicht möglich. Es wurde auf eine gleiche Verteilung der Altersklassen und Schularten geachtet, um eine möglichst repräsentative Abbildung der Gesamtheit widerzuspiegeln und eine gute Vergleichbarkeit mit den vorhergehenden Untersuchungen zu gewährleisten.

Es sollte eine möglichst große Übereinstimmung zu den im Jahre 1994 und 2000 aufgesuchten Schulen bestehen. Die Auswahl der Schulen vollzog sich bereits 1994 in einem zweistufigen Clusterverfahren (*Schmeiser* 1995). In der ersten Stufe wurde eine Stichprobe von 10% aller Schulen bestimmt. In einer zweiten Stufe wurden die Klassen randomisiert ermittelt. Alle in den Klassen befindlichen Kinder sollten kariesepidemiologisch untersucht werden, sofern eine schriftliche Einwilligungsbestätigung der Erziehungsberechtigten vorlag und das Kind mit der Untersuchung einverstanden war.

### 3.3 Organisation der Untersuchung

Vor der Untersuchung wurde den Schulen über die Landesarbeitsgemeinschaft zur Förderung der Jugendzahnpflege Hamburg (LAJH) eine schriftliche Information über den Zweck der bevorstehenden Untersuchung zugesandt. Beigefügt war je ein an die Eltern gerichtetes Informationsblatt. In diesem wurde über die bevorstehende Untersuchung und deren Grund informiert. Weiterhin war für jedes zu untersuchende Kind ein Fragebogen beigelegt, in welchem zu den sozialen Hintergründen der Familie und zu durchgeführten zahnmedizinisch-prophylaktischen Maßnahmen Fragen aufgeführt waren. Von der Schulleitung wurden diese Unterlagen den Klassenlehrern der ausgewählten Klassen weitergegeben. Jedem Kind wurde ein Anschreiben der LAJH sowie der Elternfragebogen mit eingefügter Einverständniserklärung mitgegeben (Abbildungen A1 und A2 im Anhang). Wurde das Einverständnis der Erziehungsberechtigten nicht gegeben, wurde das Kind nicht untersucht. Der Elternfragebogen enthielt persönliche Daten der Eltern und der Kinder, die freiwillig auszufüllen waren. Etwa ein bis zwei Wochen vor der Untersuchung traten die Untersucher telefonisch mit den jeweiligen Schulbüros in Kontakt. In diesem Telefonat wurde an den Untersuchungstermin erinnert, der Ablauf erläutert und eine zeitliche Koordination vorgenommen. Die Schulsekretärinnen wurden gebeten, einen separaten Untersuchungsraum zu organisieren, in welchem die Untersuchung ungestört durchgeführt werden konnte. So sollte der Ablauf im Schulalltag möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Die ausgefüllten Fragebögen sowie die Einverständniserklärungen wurden am Tage der Untersuchung an die Untersucher weitergeleitet. Um zu gewährleisten, dass die Einverständniserklärungen den einzelnen Kindern

zugeordnet werden konnten, wurde die auf den Bögen enthaltene Einverständniserklärung der Eltern erst im Untersuchungsraum im Beisein des zu untersuchenden Kindes abgetrennt. Damit wurde die Anonymität der Befunde und der dazugehörigen sozialen Anamnese gewahrt und eine spätere Zuordnung der Untersuchungsbefunde zu den Kindern ausgeschlossen. Die Erfordernisse des Datenschutzes wurden so beachtet.

Die Untersuchung wurde durch Universitätsangehörige durchgeführt, nicht durch die Schulbehörde oder den jugendzahnärztlichen Dienst. Dies bedeutete, dass Außenstehende in den Ablauf des üblichen Schulunterrichts zu integrieren waren, was für die Durchführung der Untersuchung ein erhöhtes Maß an Koordination und Organisation nötig machte. Die Untersucher waren stark von den jeweiligen Schulen und deren Kooperationsbereitschaft sowie der Disziplin der zu untersuchenden Schüler abhängig.

Die Auswahl der in die Studie einbezogenen Schulen befindet sich in der Tabelle A1 im Anhang mit Angabe der Schule, der Schulform und den ausgewählten Klassen.

### **3.4 Untersuchung**

Die Befunderhebung wurde durch zwei kalibrierte Untersucher durchgeführt. Um eine möglichst einheitliche Datenerhebung zu gewährleisten, wurden die Aufgabenbereiche geteilt. Ein Untersucher erhob konsequent alle intraoralen Befunde. Der zweite Untersucher dokumentierte die Befunde und erläuterte

den Probanden den zugehörigen Fragebogen (OHIP-G14, siehe Abschnitt 3.6), der parallel zur Untersuchung auszufüllen war.

Von der jeweiligen Schule wurde ein Untersuchungsraum zur Verfügung gestellt, dies waren in der Regel Erste-Hilfe-Zimmer, Büroräume, leere Klassenräume oder die Schulbücherei. Um den schulischen Ablauf möglichst wenig zu beeinträchtigen, wurden die Schulkinder in kleineren Gruppen zu zirka 5–8 Schülern untersucht. Der Schulunterricht konnte so mit dem Rest der Klasse weiterhin stattfinden.

Die Untersuchung wurde auf einem transportablen Untersuchungsstuhl durchgeführt. Dieser war ausgestattet mit einer verstellbaren Kopfstütze und einer Untersuchungslampe (Halogen, 35 Watt). Es standen dem Untersucher zahnärztliche Spiegel (rückwandbedampft) und zahnärztliche Sonden zur Verfügung. Alle Instrumente wurden vor Gebrauch in Instrumententrays aus Aluminium sterilisiert, verwahrt und transportiert.

Die intraorale Befunderhebung zur Ermittlung der Karieserfahrung wurde durch Inspektion und Sondierung vorgenommen. Die Sondierung erfolgte ausschließlich zur Füllungsdiagnostik oder zum Erkennen transparenter Versiegelungen. Weitere Sondierungen fanden nicht statt, um oberflächlich demineralisierte Zahnflächen und initial kariöse Läsionen nicht irreversibel zu kavieren.

### 3.5 Kariesindex DMF

Zur Ermittlung der Kariesprävalenz wurde der DMF-Index herangezogen, welcher bereits 1938 von Klein beschrieben wurde (*Klein* 1938). Der Index summiert alle Zähne bzw. alle Zahnflächen eines Gebisses, die kariös (decayed), fehlend (missed) oder gefüllt (filled) sind. Fehlende Zähne wurden nur dann gewertet, wenn diese aufgrund von Karies extrahiert worden waren. Zähne, die aus kieferorthopädischen Gründen fehlten oder nicht angelegt waren, wurden ebenso nicht registriert. Ebenfalls wurden im Wechselgebiss aus Gründen des Dentitionswechsels fehlende Zähne nicht erfasst. Auch gefüllte Zähne bzw. Zahnflächen wurden nur dann in den Index einbezogen, wenn sie infolge von Karies gefüllt waren. Weisheitszähne wurden nicht berücksichtigt.

Der Index kann zahnbezogen als DMFT (T = tooth) oder zahnflächenbezogen als DMFS (S = surface) ermittelt werden. Für den DMFT-Index ergeben sich mögliche Werte zwischen 0-28 pro untersuchtem Kind. Für den DMFS-Index gehen Front- und Eckzähne mit vier Flächen und Seitenzähne mit fünf Flächen in die Indexsumme ein. Daraus ergeben sich Werte zwischen 0-128 pro befundetem Gebiss.

Die Gesamtindizes DMFT bzw. DMFS können in ihre Komponenten D, M und F unterteilt werden. Kariöse oder zerstörte Zähne werden mit der D-Komponente beschrieben. Der Grad der Zerstörung bzw. die Tiefe der Karies kann weiter unterschieden werden, dabei wird der Schweregrad der Zerstörung nach *Marthaler* (1966) durch nachgestellte Ziffern bezeichnet (D1, D2, D3, D4). Die einzelnen D-Komponenten waren wie folgt definiert:

D1 = Initialkaries. Demineralisationszonen, die in weißlicher Form (white spot) auftreten. Diese haben teilweise durch Einlagerung von Fremdstoffen eine bräunliche Farbe (brown spot). Die Zahnoberfläche ist intakt. Die Initialkaries kann sich durch Remineralisierungsvorgänge zurückbilden (*Backer Dirks 1966, Pitts 1986*) oder zum Stillstand kommen (*Marthaler 1966*), dies kann durch Fluoridierungsmaßnahmen begünstigt werden (*Gülzow et al. 2005, Gülzow 1996*). Eine weiter gehende Differenzierung zwischen aktiver und inaktiver Initialkaries fand nicht statt.

D2 = Schmelzkaries. Nach klinischer Einschätzung bleibt die kariöse Läsion auf die Schmelzanteile beschränkt. Oberflächendefekte können vorhanden sein. Eine vollständige Rückbildung ist bei entstandenen Oberflächendefekten nicht möglich.

D3 = Dentinkaries. Die Läsion hat nach klinischer Inspektion die Schmelz-Dentin-Grenze überschritten, aber die Pulpa noch nicht erreicht. Eine konservierende Therapie ist zwingend notwendig.

D4 = Dentinkaries. Jede Karies, die bereits die Pulpa mit einbezieht oder bei vollständiger Entfernung nach klinischer Erfahrung eine Beteiligung der Pulpa erwarten lässt.

Für die Gegenüberstellung der Karieserfahrung und der OHIP-Werte wurde die gesamte Karieserfahrung eines Schülers, an Milch- und bleibenden Zähnen, herangezogen. Dies weicht von dem durchweg üblichen Vorgehen in der Kariesepidemiologie ab, bei dem getrennte Befunde für das Milch- bzw. das bleibende Gebiss betrachtet werden. In der vorliegenden Studie wurden die Werte für das Milchgebiss (dmfs bzw. dmft) mit denen für das

bleibende Gebiss (DMFS bzw. DMFT) zu einem Gesamtwert addiert ( $DMFS_{ges}$  bzw.  $DMFT_{ges}$ ).

Schließlich wurde aus der Verteilung der  $DMFT_{ges}$ -Werte der Significant Caries Index (SiC) errechnet, welcher die Karieserfahrung des Drittels der Untersuchten mit den höchsten DMF-Werten darstellt (*Bratthall 2000*).

### **3.6 Oral Health Impact Profile – Deutsche Kurzversion (OHIP-G14)**

Der Fragebogen (OHIP-G14), der von den Schülern im Zuge der zahnärztlichen Befunderhebung auszufüllen war, ist im Anhang als Abbildung A4 wiedergegeben. Nachfolgend ist die Einteilung in die sieben Bereiche mit jeweils zwei Fragen der Kurzversion wiedergegeben:

**Bereich „Funktionelle Einschränkungen“ (Functional limitation)**

Hattest du im vergangenen Monat Schwierigkeiten, bestimmte Worte auszusprechen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

Hattest du im vergangenen Monat das Gefühl, der Geschmacksinn sei beeinträchtigt aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

**Bereich „Schmerzen“ (Pain)**

Hattest du im vergangenen Monat Schmerzen im Mundbereich?

War es dir im vergangenen Monat unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

**Bereich „Psychisches Unwohlsein/Unbehagen“ (Psychological discomfort)**

Hattest Du im vergangenen Monat ein Gefühl der Unsicherheit in Zusammenhang mit den Zähnen, dem Mund oder Zahnersatz?

Hattest du dich im vergangenen Monat angespannt gefühlt aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder dem Zahnersatz?

**Bereich „Physische Beeinträchtigung“ (Physical disability)**

Ist deine Ernährung im vergangenen Monat unbefriedigend gewesen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

Musstest du im vergangenen Monat Mahlzeiten unterbrechen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

**Bereich „Psychische Beeinträchtigung“ (Psychological disability)**

Hattest du im vergangenen Monat Schwierigkeiten zu entspannen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

Hast du dich im vergangenen Monat ein wenig verlegen gefühlt aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

**Bereich „Soziale Beeinträchtigung“ (Social disability)**

Warst du im vergangenen Monat anderen Menschen gegenüber eher reizbar aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

Ist es dir im vergangenen Monat schwer gefallen, deinen alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

**Bereich „Benachteiligung/Behinderung“ (Handicap)**

Hattest du im vergangenen Monat den Eindruck, dass dein Leben ganz allgemein weniger zufrieden stellend war aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

Warst du im vergangenen Monat vollkommen unfähig etwas zu tun aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?

**Tabelle 2: Auflistung der sieben Bereiche und der je zwei zugehörigen Fragen des OHIP-G14**

Im Gegensatz zum Original-OHIP-Fragebogen, in dem die Antworten auf einer Skala von „nie“ bis „sehr oft“ mit einer persönlichen Schwereinschätzung des Befragten versehen werden, wurde in der vorliegenden Untersuchung auf eine Gewichtung der Antwort verzichtet. Jede Frage wurde nur nach einem Ja/Nein-Entscheid beurteilt.

Im Laufe der Untersuchung wurde nach 200 untersuchten Schulkindern die Beantwortungsmöglichkeit der OHIP-Fragen um eine weitere Kategorie ergänzt, welche kieferorthopädische Behandlungen betraf. Die nachträgliche Ergänzung wurde ausgelöst durch zahlreiche, regelmäßig wiederkehrende Nachfragen der bislang untersuchten Personen, ob in die Beantwortung auch im Zuge einer kieferorthopädischen Behandlung erlebte Einschränkungen mit einbegriffen sein sollten.

Nach der Erweiterung der Antwortmöglichkeiten konnte jede Frage nun außer mit „Ja“ oder „Nein“ auch mit: „Ja, wegen kieferorthopädischer Behandlung“ beantwortet werden. Die Antworten zur Beeinträchtigung der MLQ durch kieferorthopädische Behandlungen beziehen sich auf insgesamt 704 gültige Datenblätter.

Eine Beeinträchtigung der Lebensqualität durch eine kieferorthopädische Behandlung wurde bei der Studiauswertung für den OHIP als „Nein“ gewertet, da diese Therapie keine direkte Relevanz für die Karieserfahrung besitzt. Ziel der Arbeit war aber eine Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Karies und MLQ.

Die Probanden füllten den OHIP-Fragebogen in Gruppen parallel zur zahnärztlichen Untersuchung aus. Wurde ein Schulkind nicht zahnärztlich untersucht, wurde zugleich auch von einer Beantwortung des OHIP-

Fragebogens abgesehen. Durch die ständige Anwesenheit der Untersucher kam es in keinem Fall zu einem Fehlen von OHIP-Fragebögen. Somit konnten zunächst alle Probanden in die statistischen Analysen mit einbezogen werden.

### **3.7 Dokumentation**

Es wurden bei der Untersuchung nur Kinder berücksichtigt, deren Eltern eine schriftliche Einverständniserklärung gegeben hatten. Diese musste am Tag der Untersuchung vorliegen.

Der Elternfragebogen wurde mit einem Befundbogen kombiniert, welcher eine fortlaufende Nummer erhielt. Somit waren die Fragebögen mit den Befunden verbunden, aber durch fehlende Namen nicht mehr einzelnen Personen zuzuordnen.

Der Elternfragebogen enthielt Fragen zu Ernährungsgewohnheiten und individuellen kariesprophylaktischen Maßnahmen des zu untersuchenden Kindes, sowie zu sozialen Daten und dem Bildungsstand der Eltern. Der Fragebogen entsprach mit wenigen zusätzlichen Fragestellungen dem bei den Untersuchungen von 1988 bis 2000 in Hamburg verwendeten Formular.

Der Befundbogen (Abbildung A3 im Anhang) enthielt neben Datum und fortlaufender Nummer zunächst persönliche Daten des Kindes, die zu Beginn der Untersuchung erfragt wurden. Weiterhin beinhaltete er ein spezielles Zahnschema, in welches die Befunde eingetragen wurden. Ein Untersucher

befundete die Schulkinder und diktierte die Befunde. Der zweite Untersucher trug die Befunde in das Zahnschema ein. Die Befunde wurden als Zahlen und Buchstaben codiert aufgezeichnet.

Den befundeten Kindern wurde nach der Untersuchung schriftlich eine Auskunft über einen etwaigen behandlungsbedürftigen Befund erteilt.

### **3.8 Soziodemografische Methode**

Im Elternfragebogen wurde nach dem Beruf der Eltern gefragt. Die Angabe zu dieser Frage ermöglicht die Einschätzung des sozialen Umfeldes der untersuchten Schüler. Gewählt wurde das aus dem Modell der sozialen Selbsteinstufung abgeleitete Modell der sozialen Fremdeinstufung (*Kleining u. Moore 1968*). Dieses Modell ermöglicht es, die Kinder nach dem gesellschaftlichen Ansehen des Berufes der Eltern in verschiedene soziale Schichten einzuordnen. Ursprünglich wurden von *Kleining* und *Moore* neun verschiedene Schichten definiert (1968). In der vorliegenden Untersuchung wurden diese wie bereits in den vorhergehenden kariesepidemiologischen Studien zu fünf Gruppen zusammengefasst. Es ergibt sich hierdurch eine praxisnähere Anwendung und unmittelbare Vergleichbarkeit mit den Vorgängeruntersuchungen.

Die sozialen Schichten wurden benannt mit: Oberschicht, obere Mittelschicht, mittlere Mittelschicht, untere Mittelschicht sowie Unterschicht. Die Zuordnung für männliche und weibliche Elternteile

erfolgte in gleicher Weise. Einige beispielhafte Berufe sind in Tabelle 3 den verschiedenen sozialen Schichten zugeordnet.

<b>Beispiele für die soziale Fremdeinschätzung</b>	
<b>Schicht 1: Oberschicht</b>	Abteilungschef, Architekt, Arzt, Chemiker, Diplomat, Rechtsanwalt, Staatsanwalt, Studienrat, Universitätsprofessor
<b>Schicht 2: Obere Mittelschicht</b>	Apotheker, Beamter (höherer Dienst), Betriebswirt, Hauptbuchhalter, Redakteur, Volksschullehrer, Verwaltungsleiter, Wirtschaftsprüfer
<b>Schicht 3: Mittlere Mittelschicht</b>	Arzthelferin, Feinmechaniker, Krankenschwester, Kfm. Angestellter, Laborantin, Maschinenmeister, Sekretärin, Technischer Zeichner, Verwaltungsangestellter, Werkmeister
<b>Schicht 4: Untere Mittelschicht</b>	Briefträger, Bürohilfe, Busfahrer, Friseurin, Gastwirt, Krankenpfleger, Kellner, Schlossergeselle, Vorarbeiterin
<b>Schicht 5: Unterschicht</b>	Fließbandarbeiter, Gärtner, Hafenarbeiter, Handlanger, Ladenhilfe, Landarbeiter, Müllwerker, Straßenreiniger, Textilarbeiter, Zeitungsbote

**Tabelle 3: Zuordnung der Berufe zu sozialen Schichten (nach *Kleining* und *Moore* 1968)**

### 3.9 Statistische Berechnungen

Alle mit Hilfe der Frage- und Befundbögen zusammengetragenen Daten wurden als Zahlen codiert in das Statistikprogramm „SPSS 13.0 for windows“ eingegeben.

Die Karieserfahrung wurde als Summe der Karies an Milchzähnen und bleibenden Zähnen und neben dem Mittelwert aller untersuchter Probanden nach Geschlecht, Alter, sozialer Schichtzugehörigkeit, besuchter Schulform und Nationalität differenziert berechnet. Es wurde hierfür nur die WHO-konforme Indexvariante berücksichtigt, welche die Kariesstadien vor einer Dentinbeteiligung außer Acht lässt (WHO 1997). Für gesonderte Auswertungen wurden ferner auch ausschließlich nicht-sanierte Läsionen bleibender Zähne mit Dentinbeteiligung berücksichtigt.

Für eine weitere Berechnung wurden die Kinder in Gruppen mit hohem oder niedrigem Kariesrisiko eingeteilt. Die Zuordnung erfolgte anhand der vorgefundenen Häufigkeitsverteilung der  $DMFT_{ges}$ -Werte in Anlehnung an den SiC-Index so, dass die Gruppe mit hohem Risiko in etwa ein Drittel der Kinder umfasste.

Der OHIP wurde als Summe der Zustimmungen zu den 14 Fragen errechnet. Für die OHIP-Summe wurden Häufigkeitsverteilungen für die Gesamtkohorte und deren oben erwähnte Untergruppen bestimmt. Antworten, die die Empfindungen im Zusammenhang mit kieferorthopädischen Behandlungen betrafen, wurden nicht berücksichtigt.

Die DMF-Werte einzelner Gruppen innerhalb der untersuchten Kohorte wurden mittels nicht-parametrischer Tests (Kruskal-Wallis-Test, Mann-Whitney-Test) auf signifikante Abweichungen überprüft. Zur Beurteilung der Aufteilung des OHIP auf diese Gruppen wurde der Chi<sup>2</sup>-Test herangezogen, nachdem der OHIP-Score in eine dichotome Variable (OHIP-Summe = 0 oder OHIP-Summe  $\neq$  0) umgewandelt worden war. Für diese und die folgenden statistischen Tests musste die Irrtumswahrscheinlichkeit  $p$ , um

eine Übertragbarkeit der gefundenen Ergebnisse auf die Grundgesamtheit annehmen zu können, das Signifikanzniveau von 0,05 unterschreiten.

Im weiteren Verlauf wurden Korrelationen zwischen Kariesprävalenz und der durch den OHIP dargestellten MLQ berechnet. Hierzu wurde ein bivariater Korrelationskoeffizient zwischen dem OHIP und dem DMFS- bzw. DMFT-Gesamtindex errechnet. Da ausschließlich metrische Variablen vorlagen, welche allerdings nicht normalverteilt waren, wurde in zweiseitiger Testung der Rangkoeffizient rho nach Spearman berechnet und einer Signifikanzprüfung unterzogen.

Die Ergebnisse der Korrelationsanalysen wurden anhand der Referenzwerte nach *Fahrmeyer et al. (2001)* beurteilt. Die Wertebeurteilung ist in folgender Tabelle dargestellt:

<b>Wertebereich: <math>-1 \leq \rho \leq +1</math></b>	
$\rho > 0$	zeigt eine positive Korrelation an, ein gleichsinniger linearer Zusammenhang
$\rho = 0$	bedeutet, dass keine Korrelation vorliegt, kein linearer Zusammenhang
$\rho < 0$	zeigt eine negative Korrelation an, einen gegensinnigen linearen Zusammenhang
$ \rho  < 0.50$	entspricht einer „schwachen Korrelation“
$0.50 \leq  \rho  < 0.80$	entspricht einer „mittleren Korrelation“
$0.80 \leq  \rho $	entspricht einer „starken Korrelation“

**Tabelle 4: Referenzwerte nach Fahrmeyer et al. (2001) zur Beurteilung von Korrelationskoeffizienten**

Abschließend wurde mittels einer Regressionsanalyse im multivariaten Modell der Einfluss mehrerer Parameter auf die OHIP-Summe errechnet. In das Berechnungsmodell wurden die Variablen „Geschlecht“, „Alter“, „Sozialschicht“, „Schulart“, „Nationalität“ und „Karieserfahrung“ einbezogen.

In einer Rückwärts-Rechenprozedur wurden nicht-signifikant den OHIP-Score beeinflussende Variablen so lange entfernt, bis im Endmodell nur die Parameter mit signifikantem Einfluss verblieben.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Stichprobengröße

Für die vorliegende Arbeit wurden zunächst alle Daten auf Vollständigkeit überprüft, um unnötige Antwortverzerrungen (response errors) im Vorwege zu eliminieren. Ausschlusskriterien waren das Alter des Schulkindes außerhalb des Bereichs von 12-16 Jahren sowie fehlende Beantwortungen innerhalb des OHIP. Sobald mindestens eine OHIP-Frage nicht beantwortet wurde, wurde der vollständige Datensatz des Probanden von der weiteren Auswertung ausgeschlossen.

Zunächst wurden 932 Fälle im Altersbereich von 12 bis 16 Jahren gezählt. Diese wurden auf Vollständigkeit des OHIP überprüft. Bei 23 Personen (2,5%) fehlte mindestens eine Antwort im OHIP-Datensatz, weshalb diese von den weiteren Analysen ausgeschlossen wurden. Bei 909 der untersuchten 932 Schüler im Alter von 12-16 (97,5%) lagen die relevanten Daten vollständig vor. Eine Analyse der Häufigkeitsverteilung der einzelnen Altersstufen ergab jedoch, dass hierunter nur 22 16-Jährige waren. Da diese geringe Anzahl die Möglichkeit weitergehender Unterteilungen und damit die Aussagekraft von häufigkeitsbezogenen Analyseprozeduren stark einschränkt, wurden auch die 16-Jährigen von der weiteren Datenanalyse ausgenommen. Somit verbleibt eine Gruppe von 887 Personen im Alter von 12 bis 15 Jahren, auf die sich die nachfolgenden statistischen Untersuchungen beziehen.

## 4.2 Häufigkeitsverteilungen nach Geschlecht, Alter und sozialen Parametern

Unter den 887 Probanden befanden sich 447 männliche sowie 440 weibliche Schüler. Damit sind die beiden Geschlechtergruppen etwa gleich stark vertreten. Die absolute und relative Geschlechterverteilung der untersuchten Schüler ist in Tabelle 5 dargestellt.

	Häufigkeit	Prozent
<b>männlich</b>	447	50,4
<b>weiblich</b>	440	49,6
<b>Gesamt</b>	887	100,0

**Tabelle 5: Geschlechterverteilung in der Stichprobe**

Die Verteilung der Schulkinder auf die einzelnen Altersstufen ist Tabelle 6 zu entnehmen. Während die Gruppe der 12-Jährigen mit 339 Personen am umfangreichsten war, konnten mit zunehmendem Alter weniger Schülerinnen und Schüler untersucht werden.

Alter	Häufigkeit	Prozent
<b>12 Jahre</b>	339	38,2
<b>13 Jahre</b>	270	30,4
<b>14 Jahre</b>	168	18,9
<b>15 Jahre</b>	110	12,4
<b>Gesamt</b>	887	100,0

**Tabelle 6: Altersverteilung der ausgewerteten Stichprobe**

Tabelle 7 zeigt die Verteilung der Geschlechter in den einzelnen Altersstufen. Eine unterschiedliche Verteilung der Altersgruppen bei Jungen und Mädchen ist nicht gegeben (Chi<sup>2</sup>-Test:  $p = 0,173$ ).

<b>Geschlecht</b>	<b>Alter</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
<b>männlich</b>	12 Jahre	177	39,6
	13 Jahre	143	32,0
	14 Jahre	72	16,1
	15 Jahre	55	12,3
<b>weiblich</b>	12 Jahre	162	36,8
	13 Jahre	127	28,9
	14 Jahre	96	21,8
	15 Jahre	55	12,5

**Tabelle 7: Häufigkeitsverteilung der Stichprobe nach Alter und Geschlecht**

In Tabelle 8 sind die untersuchten Schülerinnen und Schüler in Hinblick auf die vom Beruf des Vaters abgeleitete Sozialschichtzugehörigkeit aufgelistet. Zu 132 Personen wurden hierüber keine Angaben gemacht, und 11 Angaben konnten keiner Sozialschicht zugeordnet werden. Für 744 Untersuchte war eine Zuordnung zu einer Sozialschicht möglich.

<b>Sozialschicht</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
<b>Oberschicht</b>	55	7,4
<b>obere Mittelschicht</b>	149	20,0
<b>mittlere Mittelschicht</b>	347	46,6
<b>untere Mittelschicht</b>	155	20,8
<b>Unterschicht</b>	38	5,1
<b>Insgesamt</b>	744	100

**Tabelle 8: Häufigkeitsverteilung der Stichprobe nach sozialer Schichtzugehörigkeit**

Tabelle 9 zeigt die Verteilung der Schüler auf die einzelnen Schularten. Die Schüler der Gesamtschulen machten über 60% der ausgewerteten Stichprobe aus. Die Schüler der Gymnasien sind zu knapp 40% vertreten.

	Häufigkeit	Prozent
<b>Gesamtschule</b>	541	61,0
<b>Gymnasium</b>	346	39,0

**Tabelle 9: Häufigkeitsverteilung der Stichprobe nach Schultart**

Die Verteilung der Schüler in einer zwei-kategorialen Unterscheidung der Nationalität (deutsch und nicht-deutsch) zeigt Tabelle 10. Nicht-deutsche Schüler sind zu etwas über 20% und deutsche Schüler zu knapp 80% in der Untersuchtenkohorte enthalten.

	Häufigkeit	Prozent
<b>deutsch</b>	708	79,8
<b>nicht deutsch</b>	179	20,2

**Tabelle 10: Häufigkeitsverteilung der Stichprobe nach Nationalität**

Für die Zusammenhangsanalysen zwischen Karieserfahrung und MLQ wurden dichotomisierte Eingruppierungen bezüglich des Kariesrisikos sowie dem Vorhandensein unversorgter kariöser D3- und D4-Läsionen angestellt. Die sich aus der am SiC-Index orientierten Risikogruppenzuordnung (das Drittel der Untersuchten mit den höchsten  $DMFT_{ges}$ -Werten) bzw. der Prävalenz unversorgter Karies an bleibenden Zähnen ergebenden Häufigkeitsverteilungen sind Tabelle 11 und 12 zu entnehmen.

	Häufigkeit	Prozent
<b>hohes Kariesrisiko</b>	255	28,7
<b>geringes Kariesrisiko</b>	632	71,3

**Tabelle 11: Häufigkeitsverteilung der Stichprobe nach Kariesrisiko**

	Häufigkeit	Prozent
unversorgte kariöse Defekte	131	14,8
keine unversorgten kariöse Defekte	756	85,2

Tabelle 12: Häufigkeitsverteilung der Stichprobe nach Defektkaries

### 4.3 DMFS- und DMFT-Index

Die Karieserfahrung der Schüler wird durch den DMFS- und DMFT-Index dargestellt. Für die vorliegende Betrachtung wurde die gesamte Karieserfahrung an Milch- und bleibenden Zähnen herangezogen. Hierzu wurden die Werte für das Milchgebiss (dmfs bzw. dmft) mit denen für das bleibende Gebiss (DMFS bzw. DMFT) addiert ( $DMFS_{ges}$  bzw.  $DMFT_{ges}$ ). Kariöse Initialläsionen (D1) oder auf den Schmelz begrenzte Defekte (D2) fanden hierbei keine Berücksichtigung.

Eine Analyse der Daten ergab eine Streuung der  $DMFS_{ges}$ -Werte von 0 bis 29 Flächen und der  $DMFT_{ges}$ -Werte von 0 bis maximal 17 betroffenen Zähnen. Im Mittel lagen die  $DMFS_{ges}$ - bzw.  $DMFT_{ges}$ -Werte bei 1,8 bzw. 1,2 (Tabelle 13).

	Mittelwert	Standard-abweichung	Minimum	Maximum
DMFS-Index	1,8	3,3	0	29
DMFT-Index	1,2	1,9	0	17

Tabelle 13: Mittelwert und Streuung der  $DMFS_{ges}$ - und  $DMFT_{ges}$ -Werte

Die Verteilung der  $DMFS_{ges}$ -Werte ist in Tabelle 14 wiedergegeben. Es zeigt sich, dass über die Hälfte aller Schüler (54,1%) keine klinisch etablierte Dentinkaries, keine aus kariösen Gründen extrahierten Zähne oder gefüllten Zahnflächen aufweisen. Die Verteilung der  $DMFT_{ges}$ -Werte ist in Tabelle 15 aufgeführt.

$DMFS_{ges}$ - Index	Häufigkeit	Prozent
0	480	54,1
1	115	13,0
2	81	9,1
3	46	5,2
4	41	4,6
5	27	3,0
6	25	2,8
7	14	1,6
8	17	1,9
9	4	0,5
10	13	1,5
11	3	0,3
12	3	0,3
13	5	0,6
14	2	0,2
15	4	0,5
17	2	0,2
19	2	0,2
20	1	0,1
23	1	0,1
29	1	0,1
<b>Gesamt</b>	<b>887</b>	<b>100,0</b>

$DMFT_{ges}$ - Index	Häufigkeit	Prozent
0	480	54,1
1	152	17,1
2	90	10,1
3	63	7,1
4	38	4,3
5	27	3,0
6	16	1,8
7	9	1,0
8	5	0,6
9	5	0,6
10	1	0,1
17	1	0,1
<b>Gesamt</b>	<b>887</b>	<b>100,0</b>

Tab. 14 und 15: Häufigkeitsverteilungen der  $DMFS_{ges}$ - und  $DMFT_{ges}$ -Indizes

Die Kariesverteilung dokumentiert eine ausgeprägte Schiefverteilung (Polarisation) der Karies. Aus der  $DMFT_{ges}$ -Verteilung kann der Significant Caries Index (die Karieserfahrung des Drittels der Untersuchten mit den höchsten DMF-Werten, *Bratthall* 2000) bestimmt werden. Es errechnet sich ein Wert von 3,3.

## DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte bezüglich Geschlecht und Alter

Eine Differenzierung der DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte nach Geschlecht und Alter zeigt nur geringe Abweichungen (Tabelle 16). Die männlichen Schüler haben weniger kariöse Zahnflächen als die weiblichen Schüler, allerdings weist die Differenz keine statistische Signifikanz auf. Deutliche, ebenfalls jedoch nicht signifikante Differenzen zeigen sich bei Betrachtung der unterschiedlichen Altersgruppen. So steigt die Karieserfahrung von 1,0 Zähnen (1,4 Flächen) bei 12-Jährigen auf 1,6 Zähne (2,5 Flächen) bei den 15-Jährigen.

	DMFS <sub>ges</sub> -Index		DMFT <sub>ges</sub> -Index	
	Mittelw. (SD)	p	Mittelw. (SD)	p
<b>Insgesamt</b>	1,8 (± 3,3)	-	1,2 (± 1,9)	-
<b>Geschlecht</b>				
<b>Männlich</b>	1,7 (± 2,8)	0,704 *	1,2 (± 1,8)	0,570 *
<b>Weiblich</b>	2,0 (± 3,7)		1,2 (± 2,0)	
<b>Alter</b>				
<b>12</b>	1,4 (± 2,4)	0,291 **	1,0 (± 1,5)	0,437 **
<b>13</b>	2,1 (± 3,7)		1,3 (± 1,9)	
<b>14</b>	1,8 (± 3,2)		1,3 (± 2,0)	
<b>15</b>	2,5 (± 4,3)		1,6 (± 2,6)	

\* Mann-Whitney-Test \*\* Kruskal-Wallis-Test

**Tabelle 16: Mittelwerte (± Standardabweichung SD) der DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte von Hamburger Jugendlichen im Jahre 2004**

## DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte nach sozialer

### Schichtzugehörigkeit, Schulart und Nationalität

Eine Betrachtung der DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte in Bezug auf die soziale Schichtzugehörigkeit zeigt erhebliche Unterschiede der Karieserfahrung, die sich in der statistischen Analyse als hochsignifikant erweisen (Tabelle 17).

Jugendliche aus der sozialen Unterschicht haben mit 2,5 DMF<sub>ges</sub>-Zähnen eine ca. vierfach höhere Karieserfahrung als Jugendliche aus der Oberschicht mit 0,6 Zähnen. Ebenso hochsignifikante Einordnungen bestehen bei Gegenüberstellung der Karieserfahrung von Gesamtschülern und Gymnasiasten sowie von Untersuchten mit deutscher oder nicht-deutscher Nationalität (Tabelle 17). Es fällt auf, dass die nicht-deutschen Schüler im Mittel mehr als das Doppelte an betroffenen Zahnflächen (3,5 Zahnflächen) und Zähnen (2,2 Zähne) aufweisen als die deutsche Vergleichsgruppe, in welcher die Schüler nur 1,4 betroffene Zahnflächen bzw. 1,0 betroffene Zähne haben (Tabelle 17).

	DMFS <sub>ges</sub> -Index		DMFT <sub>ges</sub> -Index	
	Mittelw. (SD)	p	Mittelw. (SD)	p
<b>Sozialschicht</b>				
<b>Obersch.</b>	0,8 (± 1,4)	< 0,001 **	0,6 (± 1,2)	< 0,001 **
<b>Obere Mittelsch.</b>	1,4 (± 3,0)		0,9 (± 1,6)	
<b>Mittlere Mittelsch.</b>	1,6 (± 2,8)		1,1 (± 1,8)	
<b>Untere Mittelsch.</b>	1,9 (± 3,3)		1,3 (± 2,0)	
<b>Untersch.</b>	4,1 (± 4,3)		2,5 (± 2,1)	
<b>Schulart</b>				
<b>Gesamtschule</b>	2,3 (± 3,7)	< 0,001 *	1,5 (± 2,1)	< 0,001 *
<b>Gymnasium</b>	1,2 (± 2,3)		0,8 (± 1,4)	
<b>Nationalität</b>				
<b>deutsch</b>	1,4 (± 2,5)	< 0,001 *	1,0 (± 1,6)	< 0,001 *
<b>nicht-deutsch</b>	3,5 (± 5,0)		2,2 (± 2,7)	

\* Mann-Whitney-Test \*\* Kruskal-Wallis-Test

**Tabelle 17: Mittelwerte (± Standardabweichung SD) der DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte von Hamburger Jugendlichen im Aufriss nach sozialer Schichtzugehörigkeit, Art der besuchten Schule und Nationalität**

## DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte nach Kariesrisiko-Gruppierung und unversorgter Karies

Die für die anstehenden Zusammenhangsanalysen zwischen Karieserfahrung und MLQ durchgeführten Dichotomisierungen bezüglich des Kariesrisikos und des Vorhandenseins unversorgter kariöser D3- und D4-Läsionen sind der Gesamtkarieserfahrung in diesen Teilgruppen gegenübergestellt (Tabelle 18). Die sich jeweils hochsignifikant unterscheidenden Mittelwerte reflektieren lediglich diese Gruppenbildung.

	DMFS <sub>ges</sub> -Index		DMFT <sub>ges</sub> -Index	
	Mittelw. (SD)	p	Mittelw. (SD)	p
<b>Kariesrisiko</b>				
hoch	5,6 (± 4,0)	< 0,001 *	3,6 (± 2,0)	< 0,001 *
gering	0,3 (± 0,7)		0,2 (± 0,5)	
<b>Defektkaries</b>				
ja	4,0 (± 3,9)	< 0,001 *	2,3 (± 1,9)	< 0,001 *
nein	1,5 (± 3,0)		1,2 (± 1,9)	

\* Mann-Whitney-Test

**Tabelle 18: Mittelwerte (± StandardabweichungSD) der DMFS<sub>ges</sub>- und DMFT<sub>ges</sub>-Werte von Hamburger Jugendlichen im Aufriss nach Kariesrisikogruppierung und unversorgter Karies**

## 4.4 OHIP-Befunde

Von 887 gültigen Datensätzen der Studienteilnehmer hatten 707 Personen den OHIP-Fragebogen in jedem der 14 OHIP-Items mit „Nein“ beantwortet. Das entspricht einem Anteil von 79,7%, die berichteten, in keiner Weise eine

lebensqualitätsbeeinträchtigende Situation ihrer Mundgesundheit wahrzunehmen. Von den 180 Probanden mit mindestens einem positiven OHIP-Item gab der größte Teil – 104 Personen (11,7% der Gesamtstichprobe) – einen mundgesundheitsbezogenen Problembereich an. Die übrigen 76 Untersuchten antworteten auf mehr als eine Frage nach mundgesundheitsbezogenen Problemen bejahend (Tabelle 19).

Positive OHIP-Items	Häufigkeit	Prozent
0	707	79,7
1	104	11,7
2	37	4,2
3	14	1,6
4	8	0,9
5	13	1,5
6	2	0,2
7	0	0,0
8	1	0,1
9	1	0,1
<b>Gesamt</b>	887	100,0

**Tab. 19: Häufigkeitsverteilung des OHIP-Summscores**

Beim Vergleich der Häufigkeiten, mit denen einzelnen OHIP-Fragen zugestimmt wurde, zeigt sich, dass zwei der OHIP-Fragen auffällig häufig bejahend beantwortet wurden. Beide Fragen gehören beim OHIP in den Bereich der „Schmerzen“. Die mit 99 Antworten am häufigsten zustimmend beantwortete Frage lautet: „Hattest du im vergangenen Monat Schmerzen im Mundbereich?“. Die Frage mit den zweithäufigsten Bejahungen (60 Antworten) lautet: „War es dir im vergangenen Monat unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?“. Die übrigen zwölf OHIP-Fragen wurden zwischen 11 und 22 mal positiv beantwortet (Tabelle 20).

	Zustimmende Antworten
OHIP 1	14
OHIP 2	10
OHIP 3	99
OHIP 4	60
OHIP 5	20
OHIP 6	11
OHIP 7	22
OHIP 8	20
OHIP 9	12
OHIP 10	13
OHIP 11	21
OHIP 12	11
OHIP 13	20
OHIP 14	13
<b>Gesamt</b>	<b>346</b>

Tab. 20: Häufigkeitsverteilung der Zustimmung zu den einzelnen OHIP-Fragen

In Tabelle 21 ist ein Antwortspiegel aufgelistet, der die zustimmenden Antworten den einzelnen Bereichen des OHIP zuordnet. Der Bereich „Schmerz“ zeigt mit insgesamt 159 bejahenden Bewertungen, die von 128 Befragten gegeben wurden, eine alle anderen sechs Bereiche überragende Bedeutung. Die übrigen Bereiche erreichten jeweils zwischen 24 und 42 zustimmende Beantwortungen.

OHIP-Fragen	Bereiche der MLQ	Positive Antworten
OHIP 1 und 2	Funktionelle Einschränkungen	24
OHIP 3 und 4	Schmerzen	159
OHIP 5 und 6	Psychisches Unwohlsein/Unbehagen	31
OHIP 7 und 8	Physische Beeinträchtigung	42
OHIP 9 und 10	Psychische Beeinträchtigung	25
OHIP 11 und 12	Soziale Beeinträchtigung	32
OHIP 13 und 14	Benachteiligung/Behinderung	33
<b>Gesamt</b>		<b>346</b>

Tab. 21: Verteilung der positiven Antworten auf die einzelnen OHIP-Bereiche

## OHIP bezüglich Geschlecht und Alter

Für die weitere Betrachtung der OHIP-Antworten unter verschiedenen Parametern wurden die Scores zu einer dichotomen Variable umkodiert: Alle Personen ohne Zustimmung zu auch nur einer einzigen OHIP-Frage wurden den Schulkindern mit Angabe einer und mehrerer MLQ-Beeinträchtigung gegenübergestellt.

Eine geschlechtsspezifische Betrachtung der OHIP-Daten zeigt, dass es keine geschlechtsgebundene Differenz der Anzahl zustimmend beantworteter Fragen gab (Tabelle 22). Die männlichen Probanden verneinten zu 80,1% jegliche subjektiv empfundene Lebensqualitätsbeeinträchtigung, und nur 19,9% gaben bei einer oder mehreren Fragen an, mundgesundheitsbezogene Beeinträchtigungen der LQ wahrzunehmen. Bei den Mädchen waren die entsprechenden Antworthäufigkeiten 79,3% bzw. 20,7%.

	OHIP = 0	OHIP ≠ 0	p *
<b>Insgesamt</b>	79,7	20,3	-
<b>Geschlecht</b>			
<b>Männlich</b>	80,1	19,9	0,803
<b>Weiblich</b>	79,3	20,7	
<b>Alter</b>			
<b>12</b>	73,7	26,3	0,004
<b>13</b>	82,2	17,8	
<b>14</b>	86,3	13,7	
<b>15</b>	81,3	18,2	

\* Chi-Quadrat-Test

**Tabelle 22: OHIP-Nennungen (Häufigkeit der Zustimmung zu mindestens einer OHIP-Frage in %) bei Hamburger Jugendlichen im Jahre 2004**

In Tabelle 22 wird ebenfalls die Verteilung des dichotomisierten OHIP auf die Altersstufen wiedergegeben. Es zeigt sich die am häufigsten angegebene Beeinträchtigung der Lebensqualität bei den 12-Jährigen (26,3%). Die Gruppe der 13-Jährigen gab zu 17,8% mindestens eine bejahte OHIP-Frage an, bei den 14-Jährigen waren es 13,7% und bei den 15-Jährigen 18,2% der Befragten.

### **OHIP nach sozialer Schichtzugehörigkeit, Schulart und Nationalität**

Tabelle 23 zeigt die Häufigkeit mindestens einer Zustimmung zu den OHIP-Fragen in Bezug zu der Sozialschichtzugehörigkeit der Befragten. Es fällt eine deutliche Abhängigkeit der Prävalenz der OHIP-Nennungen auf, welche in niedrigeren Sozialschichten zunehmend häufiger vorkommen. Der Zusammenhang zwischen Sozialschicht und Häufigkeit ist statistisch signifikant (Chi<sup>2</sup>-Test:  $p = 0,006$ )

	OHIP = 0	OHIP ≠ 0	p *
<b>Sozialschicht</b>			
<b>Obersch.</b>	87,3	12,7	0,006
<b>Obere Mittelsch.</b>	81,9	18,1	
<b>Mittlere Mittelsch.</b>	82,7	17,3	
<b>Untere Mittelsch.</b>	76,1	23,9	
<b>Untersch.</b>	60,5	39,5	
<b>Schulart</b>			
<b>Gesamtschule</b>	77,6	22,4	0,060
<b>Gymnasium</b>	82,9	17,1	
<b>Nationalität</b>			
<b>deutsch</b>	80,4	19,6	0,349
<b>nicht-deutsch</b>	77,1	22,9	

\* Chi-Quadrat-Test

**Tabelle 23: OHIP-Nennungen (Häufigkeit der Zustimmung zu mindestens einer OHIP-Frage in %) bei Hamburger Jugendlichen im Aufriss nach sozialer Schichtzugehörigkeit, Art der besuchten Schule und Nationalität**

Auch beim Vergleich der Antworten unter dem Gesichtspunkt der von den Kindern besuchten Schulart ergibt dies eine deutliche Ungleichverteilung der dichotomisierten OHIP-Befunde. Gymnasiasten gaben mit 17,1% auffällig seltener mundbezogene Beeinträchtigungen als Gesamtschüler an (22,4%,  $p = 0,060$ , Tabelle 23). Bezüglich der Nationalität der Befragten, wobei wiederum lediglich zwei-kategorial in „deutsche“ und „nicht-deutsche“ Jugendliche unterschieden wurde, kann für die unterschiedliche Prävalenz der Zustimmung zu OHIP-Fragen keine statistische Signifikanz nachgewiesen (22,9% zu 19,6%,  $p = 0,349$ , Tabelle 23) werden.

## 4.5 Zusammenhang von Karieserfahrung und OHIP

Der dichotomisierten OHIP-Zuordnung wurde die ebenfalls in zwei Kategorien gruppierte Kariesrisiko-Einteilung der untersuchten Kinder gegenübergestellt (Tabelle 24). Die Einteilung in die Gruppen mit hohem oder niedrigem Kariesrisiko erfolgte in Anlehnung an den Significant Caries Index derart, dass der Gruppe mit hohem Risiko in etwa ein Drittel der Kinder zugewiesen wurde. Bei der in dieser Studie gefundenen Kariesverteilung waren dies alle Kinder mit mehr als einem DMF-Zahn.

Die Gegenüberstellung zeigt signifikant unterschiedlich häufige OHIP-Nennungen. Während 82,0% der Kinder mit niedrigem Kariesrisiko kein OHIP-Item bejahten, waren dies bei Kindern mit hohem Risiko nur 74,1% ( $p = 0,010$ ).

	Kariesrisiko		Defektkaries	
	hoch	gering	ja	nein
<b>OHIP = 0</b>	74,1	82,0	73,3	80,8
<b>OHIP ≠ 0</b>	25,9	18,0	26,7	19,2
<b>p *</b>	0,010		0,059	

\* Chi-Quadrat-Test

**Tabelle 24: OHIP-Nennungen (Häufigkeit der Zustimmung zu mindestens einer OHIP-Frage in %) bei Hamburger Jugendlichen im Aufriss nach Kariesrisikogruppierung und unversorgter Karies**

In einer weiteren Zusammenhangsanalyse wurde die Zustimmung zu den OHIP-Fragen unter dem Aspekt des Vorhandenseins von unversorgter Karies an bleibenden Zähnen betrachtet (Tabelle 24). Der hier gefundene Zusammenhang (Kinder ohne unversorgte kariöse D3- und/oder D4-Defekte:

80,8% ohne OHIP-Zustimmung, Kinder mit mindestens einem unversorgten D3- und/oder D4-Defekt: 73,3%,  $p = 0,059$ ) war schwächer als der zuvor anhand der gesamten Karieserfahrung beschriebene Zusammenhang.

Die gezielte Überprüfung eines Zusammenhanges zwischen dem Vorkommen mindestens einer OHIP-Nennung aus dem Bereich „Schmerz“ und dem Vorkommen mindestens eines unversorgten Defektes ergab keine Zuordnung der beiden gegenüber gestellten Parameter zueinander (Tabelle 25).

	Defektkaries	
	ja	nein
OHIP-Bereich „Schmerz“ = 0	82,4	86,1
OHIP-Bereich „Schmerz“ ≠ 0	17,6	13,9
p *	0,270	

\* Chi-Quadrat-Test

**Tabelle 25: OHIP-Nennungen aus dem Bereich „Schmerz“ (Häufigkeit der Zustimmung zu mindestens einer der beiden OHIP-Fragen in %) bei Hamburger Jugendlichen im Aufriss nach unversorgter Karies**

## Korrelationsanalysen

Zunächst sollen die einzelnen (nicht dichotomisierten) OHIP-Summenscores den  $DMFS_{ges}$ - bzw.  $DMFT_{ges}$ -Werten grafisch gegenüber gestellt werden (siehe Abbildung 1 und 2). Es wird illustriert, dass in der klinischen Untersuchung teilweise ausgeprägte Karieserfahrungen dokumentiert wurden, welche aber zu der angegebenen Lebensqualität in keinem Bezug zu stehen scheinen. Umgekehrt zeigen sich in der grafischen Dokumentation

Beeinträchtigungen der Lebensqualität, obwohl in der klinischen Situation kein erhöhter DMFS-/DMFT-Index vorgefunden werden konnte. Schließlich sind ebenfalls Zuordnungen von hoher Karieserfahrung zu hohen OHIP-Scores sowie von geringer Karieserfahrung zu niedrigen OHIP-Summen erkennbar.

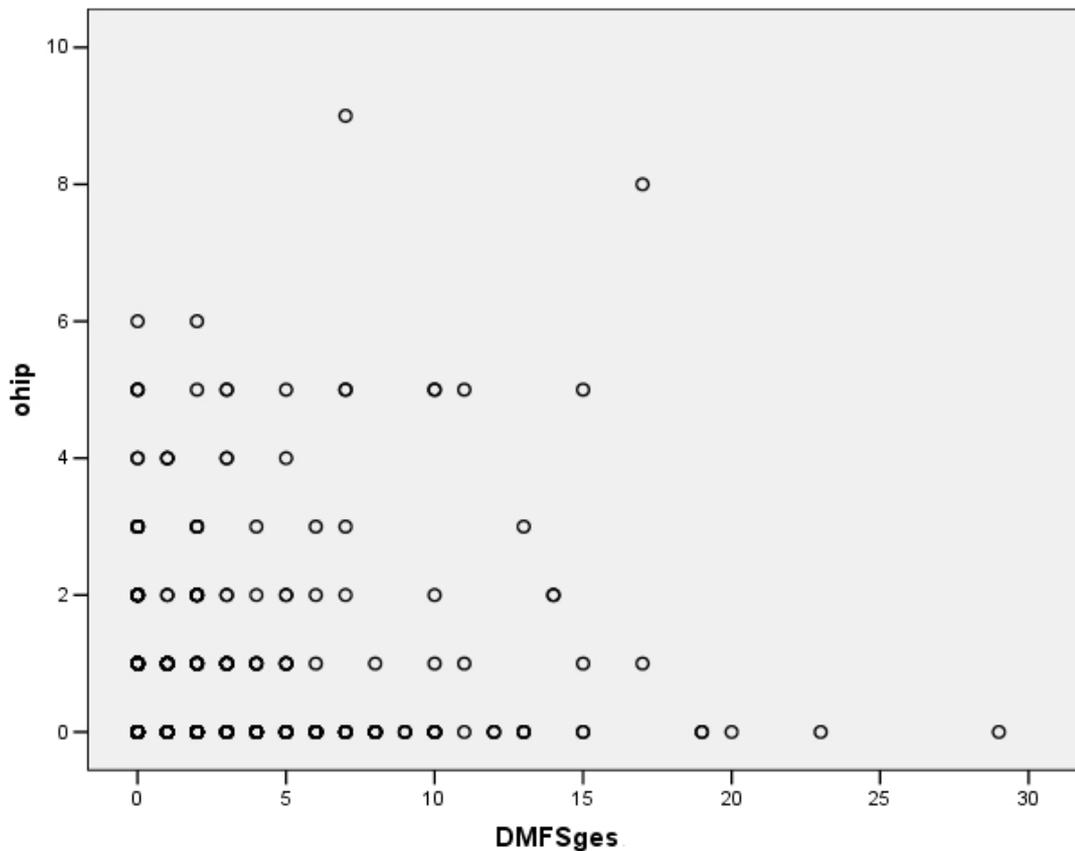
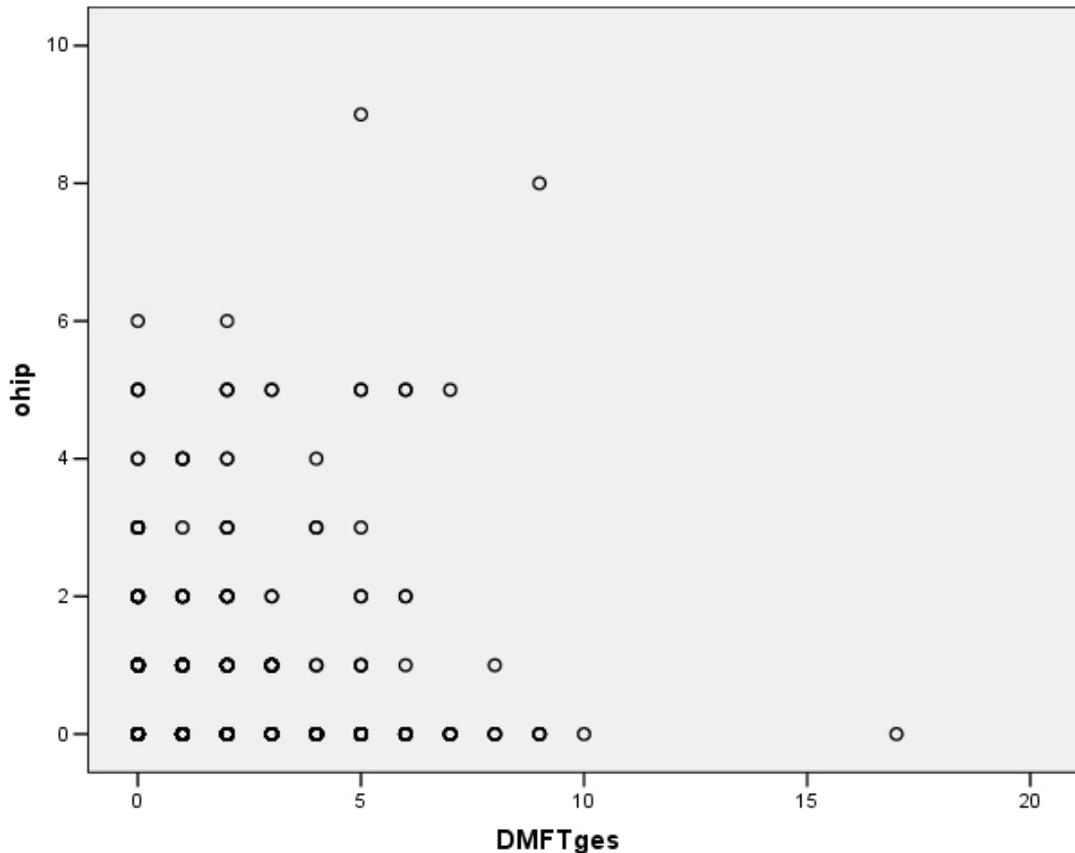


Abb. 1: Grafische Darstellung des Zusammenhangs von DMFS und OHIP



**Abb. 2: grafische Darstellung des Zusammenhangs von DMFT und OHIP**

Zur genaueren Überprüfung eines Zusammenhanges zwischen Karieserfahrung und mundgesundheitsbezogener Lebensqualität wurden Korrelationsanalysen durchgeführt, in denen die Summen der Zustimmung zu den OHIP-Fragen in Beziehung zu den aus den Befunden bei Milch- und bleibenden Zähnen aufsummierten gesamten Karieserfahrung gesetzt wurde. Da die Häufigkeitsverteilungen der Indizes eine schiefe Verteilung gezeigt hatten (Tabellen 14 und 15), wurde als Korrelationsmaß der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman verwendet. Tabelle 26 zeigt die Korrelationsmatrix, für deren Berechnung die Möglichkeit eines zweiseitigen Zusammenhanges angenommen wurde.

	Zusammenhangsmaß zwischen OHIP und			
	DMFS <sub>ges</sub>		DMFT <sub>ges</sub>	
	rho	p	rho	p
<b>Insgesamt</b>	0,104	0,002	0,099	0,003
<b>männlich</b>	0,101	0,033	0,102	0,031
<b>weiblich</b>	0,108	0,024	0,098	0,039
<b>12 Jahre</b>	0,093	0,086	0,079	0,144
<b>13 Jahre</b>	0,086	0,160	0,087	0,154
<b>14 Jahre</b>	0,140	0,070	0,132	0,087
<b>15 Jahre</b>	0,173	0,071	0,193(*)	0,044

**Tabelle 26: Korrelationskoeffizient zum Zusammenhang zwischen OHIP und Karieserfahrung**

Für beide betrachteten Karies-Indizes liegt eine Korrelation zum OHIP von etwa  $\rho = 0,1$  vor. Dies trifft auch für eine getrennte Analyse für Jungen und Mädchen zu. Die Zusammenhänge zwischen den Indikatoren für Zahngesundheit und zahnbezogene Lebensqualität sind auf dem 1%-Niveau signifikant, obgleich der Korrelationskoeffizient eine nur schwache Korrelation bedeutet. Eine Zusammenhangsanalyse zwischen dem OHIP und den DMFS<sub>ges</sub>-/DMFT<sub>ges</sub>-Indizes für die einzelnen Altersgruppen zeigt hingegen durchweg keine signifikanten Korrelationen. Lediglich bei den 15-Jährigen ist mit  $\rho = 0,193$  eine schwache Korrelation zwischen OHIP und DMFT-Index auf dem 5%-Niveau zu ermitteln.

## Korrelation von OHIP und Karieserfahrung nach sozialer Schichtzugehörigkeit, Schulart und Nationalität

In den einzelnen Sozialschichten kann durchweg keine signifikante Korrelation zwischen OHIP und Karieserfahrung bestimmt werden (Tabelle 27). Auch zwischen der besuchten Schulart und der subjektiv empfundenen Mundgesundheitszustand kann für Schüler aus Gesamtschulen kein signifikanter Zusammenhang aufgezeigt werden. Schüler, die ein Gymnasium besuchen, weisen hingegen eine statistisch abzusichernde Verbindung zwischen OHIP und dem  $DMFS_{ges}$ - bzw. dem  $DMFT_{ges}$ -Index auf. Die Korrelationen sind auf dem 5%-Niveau signifikant, trotz des signifikanten Zusammenhangs jedoch nur schwach ausgeprägt.

	Zusammenhangsmaß zwischen OHIP und			
	$DMFS_{ges}$		$DMFT_{ges}$	
	rho	p	rho	p
<b>Sozialschicht</b>				
<b>Oberschicht</b>	- 0,35	0,802	- 0,25	0,857
<b>Obere Mittelsch.</b>	0,161	0,050	0,153	0,063
<b>Mittlere Mittelsch.</b>	0,047	0,386	0,047	0,386
<b>Untere Mittelsch.</b>	0,075	0,353	0,061	0,451
<b>Unterschicht</b>	0,272	0,099	0,227	0,171
<b>Schulart</b>				
<b>Gesamtschule</b>	0,082	0,057	0,075	0,083
<b>Gymnasium</b>	0,118	0,028	0,117	0,030
<b>Nationalität</b>				
<b>deutsch</b>	0,069	0,065	0,065	0,086
<b>nicht-deutsch</b>	0,198	0,008	0,191	0,010

**Tabelle 27: Korrelationskoeffizient zum Zusammenhang zwischen OHIP und Karieserfahrung im Aufriss nach sozialer Schichtzugehörigkeit, Schulart und Nationalität**

Tabelle 27 fasst ebenfalls die Zusammenhänge zwischen dem OHIP und den  $DMFS_{ges}$ -/ $DMFT_{ges}$ -Indizes zusammen, wenn nach der Nationalität der untersuchten und befragten Schüler differenziert wird. Bei nicht-deutschen Schulkindern besteht ein Zusammenhang zwischen der subjektiven Empfindung und der Karieserfahrung. Die Rangkorrelation beträgt  $\rho = 0,198$  bzw.  $0,191$  und ist auf dem 1%-Niveau signifikant. Bei deutschen Schulkindern konnte hingegen kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der mundbezogenen Lebensqualität und der klinischen Mundsituation gefunden werden.

### **Regressionsanalyse**

In einer Regressionsanalyse wurde im multivariaten Modell der Einfluss mehrerer Parameter auf die OHIP-Summe errechnet. In das Berechnungsmodell wurden die Variablen „Geschlecht“, „Alter“, „Sozialschicht“, „Schulart“, „Nationalität“ und „Karieserfahrung“ einbezogen. In der angewandten Rückwärts-Rechenprozedur wurden nacheinander die Variablen „Nationalität“ ( $p = 0,706$ ), „Geschlecht“ ( $p = 0,365$ ) und „Schulart“ ( $p = 185$ ) als nicht signifikant eliminiert. Im verbliebenen Modell zeigen die Variablen „Karieserfahrung“, „Sozialschicht“ sowie „Alter“ signifikante Beziehungen zu den OHIP-Nennungen, wobei die Karieserfahrung den stärksten Erklärungsbeitrag liefert (Tabelle 28).

	Korr.- koeffizient	p
Alter	- 0,075	0,031
Sozialschicht	0,113	0,033
Karieserfahrung	0,085	< 0,001

**Tabelle 28: Im Endmodell der multivariaten Regressionsanalyse zur Errechnung des Einflusses verschiedener Variabler auf die OHIP-Summe verbliebene Parameter mit signifikantem Einfluss**

Trotz der signifikanten Einflüsse der genannten Parameter kann das Modell die Summe der individuellen OHIP-Nennungen nur zu einem kleinen Teil von weniger als 5 Prozent erklären ( $r^2 = 0,046$ ). In einem alternativ überprüften Modell, in dem die gesamte Karieserfahrung durch die Anzahl unversorgter bleibender Zähne ersetzt wurde, konnte dieser Parameter keinen signifikanten Einfluss im Regressionsmodell erzielen.

## **4.6 Beeinträchtigung der Lebensqualität durch eine kieferorthopädische Behandlung**

Um den Bezug der OHIP-Fragen auf allgemeine Mundprobleme für alle befragten Schülerinnen und Schüler in gleich bleibendem Maße verständlich zu machen und damit die Sicherstellung gleicher Antwortqualitäten zu fördern, waren Fragen nach dem Einfluss einer kieferorthopädischen Behandlung auf die MLQ gesondert zu beantworten.

Die von 704 Personen gesondert unter dem Gesichtspunkt einer kieferorthopädischen Behandlung beantworteten OHIP-Fragen zeigen 3 Items, die häufiger beantwortet wurden als die restlichen elf Fragen (Tabelle 29). Die Frage mit der häufigsten zustimmenden Beantwortung (68 Antworten) war die nach Schmerzen im Mundbereich. Die beiden am zweithäufigsten positiv beantworteten Fragen (mit je 34 Nennungen) hatten zum Inhalt, ob im vergangenen Monat Schwierigkeiten bei der Aussprache aufgetreten waren und ob es im vergangenen Monat unangenehm war, aufgrund von Zahnproblemen bestimmte Nahrungsmittel zu essen. Dies scheint unter Berücksichtigung einer kieferorthopädischen Therapie eine erhöhte Bedeutung zu besitzen.

	<b>Positives Item: „ja wegen KFO“</b>
<b>OHIP 1</b>	34
<b>OHIP 2</b>	5
<b>OHIP 3</b>	68
<b>OHIP 4</b>	34
<b>OHIP 5</b>	13
<b>OHIP 6</b>	12
<b>OHIP 7</b>	8
<b>OHIP 8</b>	11
<b>OHIP 9</b>	11
<b>OHIP 10</b>	10
<b>OHIP 11</b>	8
<b>OHIP 12</b>	8
<b>OHIP 13</b>	4
<b>OHIP 14</b>	5
<b>Gesamt</b>	275

**Tabelle 29: Verteilung der positiven Fragebeantwortung mit Berücksichtigung der KFO**

## 5. Diskussion

Mit der Studie sollte ein Zusammenhang zwischen subjektiv empfundener Beeinträchtigung der Lebensqualität und dem klinischen Zahnbefund der untersuchten 12- bis 15-Jährigen Schülerinnen und Schüler aufgezeigt werden. Die der Studie zugrunde liegende Arbeitshypothese lautet, dass Kinder und Jugendliche mit starker Karieserfahrung ihre Lebensqualität hiervon beeinflusst empfinden. Hierzu wurden die in einer epidemiologischen Querschnittsstudie gewonnenen Daten zunächst bezüglich Karies und OHIP-Werten deskriptiv dargestellt, anschließend mit ihren Häufigkeitsverteilungen in Bezug zu Variablen wie Geschlecht, Alter und Sozialparametern gesetzt, und anschließend auf Korrelation zwischen OHIP und Karieserfahrung überprüft. Eine abschließende Regressionsanalyse errechnete die Bedeutung einzelner klinischer und sozialer Parameter für die MLQ.

### 5.1 Diskussion der Untersuchungsmethodik

Die vorliegende Studie wurde im Untersuchungsdesign an frühere Untersuchungen zur Kariesprävalenz aus den Jahren 1988, 1994, 1997 und 2000 (*Bamfaste* 1992, *Schmeiser* 1995, *Schulte* 1998, *Launhardt* 2001) angelehnt und durch den Fragenkatalog des OHIP-G14 ergänzt. Die Stichprobenziehung und die Form der klinischen Untersuchung ist dabei nahezu unverändert geblieben.

Eine wichtige Voraussetzung zur Ergebnissicherung von epidemiologischen Studien ist eine Kalibrierung der Untersucher. Damit wird die Reproduzierbarkeit der gewonnenen Ergebnisse verbessert und zusätzlich die Vergleichbarkeit mit Ergebnissen anderer Untersuchungen gefördert, sofern diese anhand gleicher Kriterien durchgeführt worden sind. Für die hier erhobenen Daten wurden die beiden Untersucher durch den Studienleiter an freiwilligen Probanden kalibriert, wobei neben der einheitlichen Befunderhebung auch die Dokumentation trainiert wurde.

Eine Einverständniserklärung kann für eine klinische Untersuchung eine Verzerrung der Stichprobe der untersuchten Schüler bedeuten, wenn Eltern, die um eine schlechte Mundgesundheit ihrer Kinder wissen, ihr Einverständnis möglicherweise verweigern. Das Einverständnis der Eltern musste jedoch vorliegen, da Minderjährige untersucht wurden. Dies erforderte auch die Kooperation der Schüler, welche die Elternfragebögen zu Hause ausfüllen lassen und zur Untersuchung wieder vorlegen mussten.

Die Schüler selbst konnten trotz vorliegender Einverständniserklärung der Eltern die Untersuchung verweigern, niemand musste sich gegen den eigenen Willen untersuchen lassen. Auch dies kann theoretisch zu Verzerrungen führen, wenn Kinder z.B. mit schlechten Befunden aus Gründen der Bloßstellung vor den Klassenkameraden einer Untersuchung nicht zustimmen wollen. Allerdings wurde den Untersuchern während der Studie keine Andeutung hierüber gewahrt.

Auch das Phänomen einer „Massenverweigerung“, welches eng mit der Klassendynamik zusammenhängt, kam nur sehr selten vor. Häufiger zeigte sich die Situation, dass die Schüler die Einverständniserklärung der Eltern nicht dabei hatten, und so von einer Befundung ausgeschlossen wurden.

Die Verteilung der untersuchten Schulkinder auf die einzelnen Altersstufen erwies sich als sehr ungleich. Während die Gruppe der 12-Jährigen mit 339 Personen am umfangreichsten war, konnten mit zunehmendem Alter weniger Schülerinnen und Schüler untersucht werden. Dies kann vielerlei Gründe haben. Die Schüler machen die Pubertät durch und könnten dadurch ein allgemein ablehnendes Verhalten aufweisen, welchem folgend sie sich einer Schuluntersuchung entziehen. Denkbar wäre auch eine geringere Akzeptanz durch Schulen und Lehrer, die ihre Schüler mit zunehmendem Alter und somit steigender subjektiver Wichtigkeit des Unterrichts nicht für eine solche Untersuchung vom Unterricht freistellen wollen.

Die wenigen 16-Jährigen, welche zunächst befundet worden waren, wurden in die Auswertung der Stichprobe nicht einbezogen. Neben der sehr geringen Fallzahl von 22 Personen war hierfür ausschlaggebend, dass 16-Jährige nicht regelmäßig in Klasse 9 zu finden sein sollten, und dass bei den dennoch Untersuchten demzufolge eine Selektion von Individuen mit untypischem (Schul-)Hintergrund vorliegen mag.

Es wurde in der vorliegenden Untersuchung zwei-kategorial in „nicht-deutsche“ und „deutsche“ Schüler unterschieden. Die Unterscheidung beruht auf den Aussagen der Kinder. Es ist möglich, dass Kinder, die seit ihrer frühesten Kindheit in Deutschland leben, dennoch keine deutsche Staatsangehörigkeit besitzen. Ebenso kommt es vor, dass Kinder mit Migrationshintergrund die deutsche Staatsangehörigkeit besitzen und doch eine andere Einstellung und Erfahrung mit prophylaktischen Maßnahmen und der Mundhygiene aufweisen als Kinder deutscher Abstammung. Trotz dieser Unwägbarkeiten geben die Ergebnisse die in vielen anderen

Untersuchungen gefundene höhere Kariesprävalenz bei Kindern nicht-deutscher Nationalität wieder (*Pieper* 2006).

Ein wichtiger Punkt für den Zugang zu den Schülern war die Organisation und Akzeptanz der Mundgesundheitsstudie innerhalb der Schulen. Die unterschiedliche Priorität im Routinebetrieb der verschiedenen Schulen war deutlich spürbar und verbesserte oder verschlechterte die Rahmenbedingungen für die Untersuchung erheblich.

Der verwendete deutschsprachige Elterneinverständnisbogen kann für einige Eltern ein sprachliches Problem darstellen und so zu einer möglichen Ablehnung der Untersuchung durch die Eltern führen. Das Ausfüllen des Fragebogens von den Jugendlichen dürfte hingegen nicht bedenklich sein, da nur an deutschen Schulen Untersuchungen stattgefunden haben und zu jeder Zeit die Untersucher zur Seite standen. Es ist trotzdem nicht auszuschließen, dass falsch verstandene Fragen zu unwissentlich falschen Antworten geführt haben mögen.

## **Datenerhebung**

Die Anwendung eines Fragebogens ist aus Zeit- und Kostengründen, aus Gründen der systematischen Dokumentation und Auswertung sinnvoll und erprobt. Dies erlaubt eine zielgerichtete, für alle untersuchten Personen gleichartige Befragung. Um die Aussagekraft zu verstärken oder individueller zu gestalten, stünden eine direkte Befragung oder Gruppengespräche als Alternative zur Verfügung. Dadurch könnte besser erfasst werden, was die Beteiligten selbst empfinden (*Strippel* 2001). Vorteile der quantifizierenden Erhebung mittels Fragebogen bestehen hingegen in der einfachen

Auswertung und Ergebnisdarstellung (*Strippel* 2001). Letztlich gab der zur Verfügung stehende personelle und zeitliche Rahmen (die Untersuchung musste je Schulklasse während einer Schulstunde durchführbar sein) den Ausschlag für die Datenerhebung per Fragebogen.

Ein Fragebogen kann nicht alleinige Grundlage sein, um Aussagen und Anhaltspunkte für die Gesundheitspolitik und Empfehlungen für Interventionen zur Patientenbehandlung zu gewinnen. Es darf die klinische Patientensituation nicht außer Acht gelassen werden. Diese steht in Zusammenhang mit dem Behandlungsbedarf. Dabei ist zwischen untersucherermitteltem, also objektivem Behandlungsbedarf und patientenempfundener, also subjektivem Behandlungsbedarf zu differenzieren. Beide können voneinander abweichen. So mag ein subjektives Gefühl der Patienten, keine Probleme im Mundbereich zu haben, der tatsächlichen klinischen Situation diametral gegenüber stehen. Andererseits kann Unwohlsein empfunden werden, wenn kein entsprechender Befund vorliegt (*Tsakos et al.* 2006).

In diesem Spannungsfeld bewegt sich die vorliegende Untersuchung, die die empfundene mundgesundheitsbezogene LQ als Indikator für subjektiven Behandlungsbedarf dem objektiven Behandlungsbedarf aufgrund von Karies gegenüberstellt.

Es ist bekannt, dass chronisch Kranke ihren Zustand „normalisieren“. Dies ist eine Strategie zur Symptomkontrolle (*Robinson* 2003). Für die Aussagekraft des OHIP bedeutet dies, dass nur das subjektive Empfinden des Patienten Berücksichtigung findet. Durch „Normalisierung“ (Adaptation) muss eine Erkrankung im Mundbereich keine Beeinträchtigung darstellen, selbst wenn die Erkrankung sich klinisch manifestiert hat.

## **Anwendung des OHIP**

Der verwendete OHIP-G14 ist bei jüngeren Erwachsenen anwendbar (*Strippel* 2001) und zielt in der vorliegenden Untersuchung auf die Altersklassen der 12- bis 15-Jährigen Jugendlichen ab. Hierzu wurden Schülerinnen und Schüler aus 6., 7., 8. und 9. Klassen untersucht.

Bei der Anwendung des OHIP-G14 werden im Original alle Items mit einer gewichteten Antwortmöglichkeit gemäß der Likert-Skala (fünf Graduierungen von völliger Ablehnung bis völliger Zustimmung) mit einem Wert von „Null“ bis „Vier“ versehen. Der OHIP ergibt sich dann als Summation der 14 Graduierungen. Für die vorliegende Untersuchung wurde eine vereinfachte Beantwortung und Auswertung vorgenommen. Es wurde die Beantwortung der OHIP-G14-Fragen als Ja-/Nein-Entscheidung vorgegeben. Die Antworten wurden additiv ausgewertet, wobei Zustimmung zu einer Frage nach Beeinträchtigungen der LQ mit „Eins“, Ablehnung mit „Null“ bewertet wurde. Auf eine Gewichtung der einzelnen Antworten wurde verzichtet. Zum einen wurde diese Modifikation aus organisatorischen Gründen eingeführt. Den Untersuchern stand nur ein begrenzter Zeitraum für die Untersuchung der Schüler einer Klasse zur Verfügung. Es wurde damit eine Einschränkung der methodischen Vergleichbarkeit zu anderen Studien akzeptiert. Da derartige Studien für die Altersgruppe der 12- bis 15-Jährigen jedoch bislang nicht vorliegen, relativiert sich dieser Nachteil.

Zum anderen war beabsichtigt, eindeutige und verständliche Antwortmöglichkeiten vorzusehen, welche das Alter der 12- bis 15-Jährigen berücksichtigen sollten. Insbesondere für die jungen Befragten sollte der OHIP-Fragenkatalog nicht zu komplex erscheinen und das Schulkind vor schwierig differenzierbare Auswahlmöglichkeiten stellen.

Während der Untersuchung wurde die Beantwortungsmöglichkeit der OHIP-Fragen um eine Antwortkategorie erweitert. Diese Veränderung wurde nach 200 untersuchten Schulkindern eingeführt und betrifft eine Differenzierung bezüglich kieferorthopädischer Behandlungen. Rückfragen seitens der Schüler hatten auf die Gefahr einer undifferenzierten Beantwortung der OHIP-Fragen mit oder ohne kieferorthopädischen Einfluss hingedeutet. Da die Arbeit die Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Karies zum Ziel hat, war eine Abgrenzung der Empfindungen aufgrund einer kieferorthopädischen Behandlung erforderlich. Der hierdurch ermöglichte Ausschluss einer Überlagerung der Antworten durch kieferorthopädische Therapien dient der Qualitätssteigerung der Auswertung bezüglich der Beeinträchtigung der MLQ durch Karies.

## **Ergebnisauswertung**

Kariesepidemiologische Daten werden durch den DMF-Index dargestellt. Dies ermöglicht ein Erfassen von kariösen Läsionen, wegen Karies fehlenden Zähnen und gefüllten Zahnflächen bzw. Zähnen. Die weltweite Anwendung dieses Index ermöglicht eine internationale Vergleichbarkeit. Allerdings berücksichtigt die Definition des DMFT-Indexes durch die WHO (WHO 1997) nur die behandlungsbedürftigen kariösen Dentinläsionen, weil Initialläsionen unter Feldbedingungen nur schwierig zu erkennen und abzugrenzen sind. Auch in der vorliegenden Studie wird auf statistische

Analysen, die Initialläsionen mit einbeziehen, verzichtet. Initialläsionen sind durch intensive präventive Maßnahmen remineralisierbar (*Backer Dirks* 1966, *Pitts* 1986) und deuten nicht auf eine Beeinträchtigung der Lebensqualität hin. Unter diesem Aspekt ist der Verzicht auf das Einbeziehen von kariösen Initial- und Schmelzläsionen bei der hier bearbeiteten Fragestellung sogar einer umfassenden Berücksichtigung aller Kariesstadien vorzuziehen.

Für die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Karieserfahrung und mundgesundheitsbezogener Lebensqualität wurde die Karieserfahrung an Milch- und bleibenden Zähnen aufsummiert. Hintergrund ist der Gedanke, dass auch durch zerstörte Milchzähne eine Beeinträchtigung der Lebensqualität erfolgen kann, welche sich im OHIP niederschlagen kann.

Eine zahnärztliche Versorgung soll orale Funktionen verbessern oder wiederherstellen. Es ist zu vermuten, dass im Zuge einer Maßnahme, welche die Gebissfunktion verbessert, auch eine zuvor möglicherweise beeinträchtigte mundbezogene Lebensqualität verbessert wird und im optimalen Fall als nicht beeinträchtigt wahrgenommen wird. Sobald Patienten also eine konservierende oder restaurative Therapie erhalten haben, sollten sie keine Beeinträchtigung mehr wahrnehmen. Der DMFS-/DMFT-Index stellt eine Aufsummierung der bis zum Erhebungszeitpunkt aufgetretenen kariösen Defekte und gegebenenfalls ihrer Behandlungsfolgen dar. Der im Index enthaltene Anteil durch Füllungen, Überkronungen oder auch Extraktionen behandelte kariöser Zähne wird jedoch, besonders unter einer Fragestellung nach Missempfindungen während des letzten der Befragung vorausgegangenen Monats, nur bedingt Niederschlag im OHIP finden. Aus dieser Überlegung heraus wurde der OHIP zusätzlich in Bezug auf vorhandene unversorgte D3- und/oder D4-Läsionen bestimmt.

Bei den Korrelationsanalysen wurde die Testung eines jeweils zweiseitigen Zusammenhanges durchgeführt. Das bedeutet, dass sowohl ein Zusammenhang zwischen höherer Karieslast und höherer OHIP-Summe als auch zwischen höherer Karieslast und niedriger OHIP-Summe als möglich angenommen wurde. Ein derartiger Zusammenhang mag denkbar sein, wenn beispielsweise nach einer Extraktion eine schmerzhafteste Einschränkung der MLQ wegfällt.

Im Allgemeinen dürfte jedoch ein Zusammenhang zwischen höherer Karieslast und höherem OHIP unterstellt werden. In diesem Falle wäre die Testung eines einseitigen Zusammenhanges möglich. Im Vergleich zur zweiseitigen Analyse würden sich alle Angaben zu den Korrelationskoeffizienten verdoppeln, die p-Werte wären halbiert. In der vorliegenden Studie wurden jedoch, da über die Validität der Annahme eines einseitigen Zusammenhanges keine Daten vorliegen, zweiseitige Zusammenhänge berechnet.

## 5.2 Diskussion der Ergebnisse

Für alle untersuchten Personen stellt sich ein DMFT-Mittelwert von  $1,2 \pm 1,9$  dar. Der Mittelwert für den DMFS liegt bei  $1,8 \pm 3,3$ . Es zeigt sich eine gute Übereinstimmung mit den Werten der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) von 2006. In der DMS IV weisen 12-Jährige einen DMFT-Wert von 0,7 und 15-Jährige von 1,8 auf (Schiffner 2006). Ebenso wie bei der DMS IV ist die Karieserfahrung unter den

Schülerinnen und Schülern in der vorliegenden Untersuchung sehr ungleich verteilt. So wurden für den DMFT bis zu 17 betroffene Zähne gefunden, und für den DMFS wurden maximal 29 Zahnflächen registriert. Das bedeutet, dass bei einem Mittelwert von 1,2 Zähnen bzw. 1,8 Zahnflächen wenige Probanden mit vielen betroffenen Flächen oder Zähnen, sehr vielen Probanden mit keinen oder wenigen DMF-Flächen bzw. –Zähnen gegenüber stehen. Dies bedeutet eine starke Polarisierung der Karies.

Männliche und weibliche Schüler zeigen ähnliche DMFS- bzw. DMFT-Werte. Mit zunehmendem Alter steigt die Karieserfahrung, die 15-Jährigen zeigen die schlechtesten Werte. Allerdings haben die 14-Jährigen in der vorliegenden Untersuchung weniger Karieserfahrung als die 13-Jährigen. Dieses im Gegensatz zu einschlägigen Erfahrungen und Veröffentlichungen stehende Resultat dürfte durch die Konstruktion eines Gesamtindex aus Summation der Karies von Milch- und bleibenden Zähnen hervorgerufen sein. Mit 12- oder 13 Jahren sind noch Milchmolaren in der Mundhöhle vorhanden, welche Karies oder deren Folgen aufweisen können. Da die Milchzähne jedoch beim physiologischen Zahnwechsel exfolieren, können kariöse Milchzähne durch gesunde bleibende Zähne ersetzt werden, wodurch es zu einem Kariesrückgang im aufsummierten Index kommt.

Die Differenzierung nach Schularten zeigt schlechtere DMFS-/DMFT-Mittelwerte für die Gesamtschüler als für die Gymnasiasten. Ebenso ist im Vergleich der deutschen mit den nicht-deutschen Schülern zu erkennen, dass die nicht-deutschen Schüler deutlich schlechtere DMF-Werte aufweisen. Den offensichtlichsten Unterschied bezüglich der klinischen Situation zeigt jedoch ein Vergleich der Schüler bezüglich der Einordnung in die soziale Schichtzugehörigkeit. Die Schüler der Unterschicht weisen wesentlich höhere DMFS-/DMFT-Mittelwerte auf, als die Schüler der übrigen

Sozialschichten. So wurde für Schüler der Unterschicht ein DMFS-Mittelwert von  $4,1 \pm 4,3$  und ein DMFT-Mittelwert von  $2,5 \pm 2,1$  gefunden, für die Schüler der Oberschicht hingegen ein DMFS-Mittelwert von  $0,8 \pm 1,4$  und ein DMFT-Mittelwert von  $0,6 \pm 1,2$ .

### **OHIP**

Die vorliegende Studie zeigt, dass nur bei ca. einem Sechstel aller Schülerinnen und Schüler ein subjektiv erlebter Mangel mundgesundheitsbezogener Lebensqualität registriert wurde. Der OHIP-Fragenbereich, der am häufigsten zu einer zustimmenden Beantwortung führte, ist der Bereich „Schmerzen“. Alle weiteren sechs Bereiche sind in der Zustimmungshäufigkeit annähernd gleich verteilt und für ein subjektives Beeinträchtigungsgefühl viel seltener angegeben als empfundener körperlicher Schmerz.

Männliche und weibliche Untersuchungsteilnehmer zeigen keinen großen Unterschied in der Beantwortung der OHIP-Fragen. Auch im Altersspiegel zeigen sich nur geringe Unterschiede in der Beantwortung der Fragen. Am häufigsten kam es in der Altersgruppe der 12-Jährigen zu Zustimmungen zu den OHIP-Fragen. Verglichen mit den 14-Jährigen Schulkindern, der Altersklasse mit den geringsten OHIP-Nennungen, beantworteten die 12-Jährigen in etwa doppelt so oft mindestens eine der OHIP-Fragen zustimmend. Dies mag unter anderem auch an dem sich um den Untersuchungszeitraum vollziehenden Zahndurchbruch der 12-Jahr-Molaren oder dem noch in Erinnerung gebliebenen Zahnwechsel der Prämolaren und des Eckzahns liegen. Zahnwechsel bedeuten mitunter Schmerzen sowie Funktionseinbußen und damit verbundene Begleiterscheinungen wie

mangelnde Kauleistung, eventuell auch gesteigerte Reizbarkeit. Diese Abweichung zum normalen Befinden kann mit dem OHIP sehr gut erfasst werden.

Betrachtet man die unterschiedlichen Sozialschichten, fällt auf, dass Schüler der schlechter gestellten Sozialschichten vergleichsweise mehr OHIP-Nennungen angeben als die Schüler der besseren Sozialschichten. Dies kann die bei Angehörigen der unteren Sozialschichten größere Karieslast reflektieren. Auch bei Differenzierung bezüglich der Schularten und der Nationalität geben die Gymnasiasten und deutschen Schüler weniger OHIP-Fragen bejahend an als die Gesamtschüler und nicht-deutschen Schüler, wobei sicherlich eine Überlagerung durch die Sozialschichtzugehörigkeit vorliegt. Die Ursache hierfür kann jedoch auch eine unterschiedliche subjektive Bewertung der mit kariösen Zähnen verbundenen Einschränkungen bei Angehörigen verschiedener Nationalitäten sein.

### **Zusammenhang von Karieserfahrung und OHIP**

In einer Gegenüberstellung von Untersuchten mit hohem bzw. niedrigem Kariesrisiko und einem dichotomisierten OHIP-Befund ist unter den Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko signifikant öfter (25,9 % vs. 18,0 %) eine MLQ-Einschränkung nachweisbar. Auch durch die Korrelationsanalysen können Zusammenhänge zwischen dem OHIP und dem DMFS- bzw. DMFT-Index dargestellt werden, die teilweise als signifikant abgesichert werden können. Allerdings ist der Grad der Korrelation trotz dieser auf dem 1%-Niveau abgesicherten Signifikanz nur schwach, so dass trotz des mathematischen Zusammenhanges eine nur geringe klinische Bedeutung ableitbar ist. Genauso stellen sich die Ergebnisse bei getrennter Betrachtung der einzelnen Geschlechter dar; eine signifikante Beziehung der Karieserfahrung

zum OHIP ist zwar darstellbar, jedoch auf einem sehr geringen Korrelationsniveau von etwa  $\rho = 0,1$ . An dem Resultat einer schwachen Korrelation würde sich nichts ändern, wenn den Analysen die Annahme eines einseitigen Zusammenhanges zwischen Karieserfahrung und MLQ zugrunde gelegt worden wäre, da die Korrelationskoeffizienten auch bei Verdoppelung noch deutlich unter  $\rho = 0,5$  liegen würden.

Die Zusammenhangsanalyse für die unterschiedlichen Schularten zeigt einen signifikant korrelierenden Zusammenhang zwischen dem OHIP und den DMF-Indizes für die Schüler von Gymnasien, jedoch nicht für Schüler von Gesamtschulen. Für nicht-deutsche Schüler ist ein derartiger Zusammenhang nachweisbar, für die Schüler deutscher Nationalität hingegen nicht.

Bei der Auswertung der Korrelationen zwischen OHIP und Karieserfahrung bestätigt auch die grafische Verteilung, dass kein offensichtlicher linearer Zusammenhang zwischen der klinischen Situation und den Angaben zum OHIP besteht. Es fällt dabei besonders widersprüchlich auf, dass mehrere Probanden einen OHIP von „Null“ angegeben haben, allerdings klinisch einen hohen DMFS- und DMFT-Index aufweisen. Ebenso liegt die entgegengesetzte Konstellation vor: Einige Probanden bestätigten viele OHIP-Fragen, obwohl keine Karies festgestellt werden konnte.

Eine ähnlich schwierig zu interpretierende Beobachtung machten *Tsakos et al.* (2006), die in einer Arbeit über orale Behandlungsbedarfe und MLQ zu der Folgerung kommen: „Obwohl der normative Bedarf und die MLQ assoziiert sind, bestehen zwischen ihnen beträchtliche Diskrepanzen“.

In einer weiteren Analyse wurden gezielt nur die unversorgten kariösen Läsionen mit Dentinbeteiligung, von denen unangenehme Empfindungen bis zu Schmerzen ausgehen können (D3- und D4-Läsionen), auf einen Zusammenhang zu den OHIP-Angaben untersucht. Die Gegenüberstellung der OHIP-Befunde von Kindern mit D3-/D4-Läsionen (Zustimmung zu mindestens einer OHIP-Frage bei 26,7 %) oder ohne D3-/D4-Läsionen (Zustimmung 19,2 %) zeigt eine statistisch auffällige Differenzierung ( $p = 0,059$ ). Auch die Korrelationen zwischen der Erfahrung unversorgter Dentinkaries und eingeschränkter Lebensqualität sind allenfalls gering ausgeprägt. So ist eine schwache, aber signifikante Korrelation zum OHIP nur für die Beobachtungsgröße von Zahnflächen mit D3- oder D4-Läsionen belegbar, nicht hingegen für kariöse Zähne. Dies kann immerhin so interpretiert werden, dass über die im DMFS-Index differenziertere Darstellung der Defektgröße ein Zusammenhang zur damit verbundenen Empfindung nachweisbar ist.

Eine weitere Untergliederung der Zusammenhangsanalyse bezüglich der Geschlechter, Altersstufen, besuchter Schulart oder Nationalität lässt keinen Zusammenhang zwischen manifester Karies und empfundener Lebensqualität erkennen. Dies steht im Gegensatz zum bereits diskutierten signifikanten Zusammenhang bei der Gegenüberstellung des OHIP zum gesamten DMFS-/DMFT-Index oder auch der Korrelation zwischen OHIP und den DMFS- bzw. DMFT-Werten für die Gymnasiasten.

In der Regressionsanalyse wurde im multivariaten Modell unter Einbeziehung der Variablen „Geschlecht“, „Alter“, „Sozialschicht“, „Schulart“, „Nationalität“ und „Karieserfahrung“ der Einfluss mehrerer Parameter auf die OHIP-Summe errechnet. Hier zeigte die Karieserfahrung auf dem 1%-Niveau die stärkste signifikante Beziehung zum OHIP. Es konnten ebenfalls

Beziehungen zwischen Sozialschicht sowie dem Alter als signifikant die OHIP-Summe bestimmend festgestellt werden. Die Regressionskoeffizienten zeigen an, dass die OHIP-Summe mit steigender Karieserfahrung, niedrigerer Sozialschicht und niedrigerem Alter zunimmt.

Durch diese Analyse erhält die Karieserfahrung einen in den bisher diskutierten Berechnungen für die MLQ nicht dargestellten Stellenwert, aus welchem eine Annahme der Untersuchungshypothese abgeleitet werden kann. Hierbei ist allerdings insofern Zurückhaltung geboten, als dass der Erklärungsbeitrag des aus den Variablen Alter, „Sozialschicht“ und „Karieserfahrung“ gebildeten Regressionsmodells weniger als 5 % der OHIP-Varianz ausmacht. Auch diese Feststellung lässt eine Übereinstimmung mit dem Ergebnis von *Tsakos et al.* (2006) erkennen, dem zufolge trotz deutlicher Assoziation von MLQ und oralem Behandlungsbedarf diese Parameter beträchtliche Diskrepanzen aufweisen.

### **Auswirkung kieferorthopädischer Behandlung auf die Lebensqualität**

Die Auswirkungen einer kieferorthopädischen Behandlung auf die subjektive Empfindung der Mundgesundheit wurden nur peripher erfasst und sollten in erster Linie der Konkretisierung und Abgrenzung gegenüber der Fragestellung dienen, inwieweit Karies als Ursache der Lebensqualitätsveränderungen bei Jugendlichen dienen kann. Jeder Schüler hatte daher die Möglichkeit, im OHIP-Fragebogen Angaben über beeinträchtigende Situationen im Mundbereich aufgrund einer kieferorthopädischen Behandlung zu machen.

Auch bei einer kurzen Betrachtung der mit kieferorthopädischen Behandlungen verbundenen Einschränkungen der MLQ stellt sich deutlich heraus, dass der Bereich „Schmerzen“ der am häufigsten genannte Bereich ist. Besonders relevant scheint die Beantwortung der Frage aus dem Bereich „funktionelle Einschränkungen“: „Hattest du im vergangenen Monat Schwierigkeiten, bestimmte Worte auszusprechen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?“ Sie wurde 42 mal bejahend beantwortet. Im Vergleich hierzu ist diese Frage im OHIP bei Ausblenden kieferorthopädischer Behandlungen viel seltener zustimmend beantwortet worden, lediglich 15-mal. Dies zeigt deutlich, dass kieferorthopädische Behandlungen vorübergehend einen funktionell limitierenden Faktor darstellen können. Dies steht in Übereinstimmung mit einer Studie von *Zhang et al. (2008)* zum Einfluss einer kieferorthopädischen Behandlung auf die MLQ, in der insbesondere in der ersten Woche und dem ersten Monat einer derartigen Behandlung beeinträchtigende Auswirkungen auf die MLQ festgestellt wurden.

## Fazit

Der Kariesindex dmf (für Milchzähne) bzw. DMF (für bleibende Zähne) wird verwendet, um objektiv auf Karies bezogen die Mundgesundheit zu messen, jedoch werden hierdurch keine psycho-sozialen Aspekte erfasst. Messskalen für mundgesundheitsbezogene Lebensqualität können zur Beschreibung der subjektiven Konsequenzen aus oralen Erkrankungen bei Kindern herangezogen werden (*Hirsch und John 2000*). Die vorliegende Untersuchung zeigt jedoch, dass bei Jugendlichen eine Korrelation zwischen beiden Erfassungsinstrumenten nur in geringem Maße vorliegt.

Ähnliches wurde schon 1994 von *Locker und Slade* sowie 1996 von *Locker und Jokovic* für Erwachsene aufgezeigt. Sie verglichen in älteren Erwachsenenpopulationen die klinische Zahnsituation mit den Angaben der Patienten im OHIP (*Locker und Slade* 1994). Dabei wurde gezeigt, dass beide Parameter nur schlecht miteinander korrelierten. Dies wurde damit erklärt, dass klinische Indikatoren und Indikatoren für eine subjektive Mundgesundheit verschiedene menschliche Erfahrungen messen und dadurch schlecht miteinander vergleichbar wären (*Locker und Slade* 1994). Während klinische Erkrankungen pathologische Prozesse beschreiben, werde Gesundheit eher durch funktionelle, soziale und psychologische Aspekte charakterisiert (*Locker und Slade*, 1994).

Zwar ist der OHIP in der Lage, durch die Ermittlung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität Patientengruppen mit erhöhtem Leidensdruck zu erkennen, dies muss jedoch nicht mit der klinischen Situation übereinstimmen. Zu dem gleichen Ergebnis, dass subjektiv empfundene Einschränkungen oder tatsächliche klinische Befunde sich nicht jeweils gegenseitig implizierten, kamen auch *Tsakos et al.* (2006). Entsprechend kann der OHIP nicht die klinische Diagnostik ersetzen (*Heydecke* 2002).

Wie die erwähnten Studien zeigt auch die vorliegende Untersuchung, dass in jüngeren Populationen eine Korrelation zwischen tatsächlicher klinischer Situation und empfundener Lebensqualität ansatzweise aufzeigbar ist. Eine Erkrankung wie Karies, die symptomarm oder sogar subjektiv symptomlos ablaufen kann, scheint (im jugendlichen Alter) demnach eine gewisse Einschränkung der Lebensqualität zu verursachen. Allerdings ist die Korrelation zwischen klinischer Mundgesundheit und der subjektiv empfundenen Mundgesundheit gering. Hierzu mag beitragen, dass eine

Adaptation an unterschiedliche Gesundheitssituationen in jüngeren Lebensaltern eher eintreten kann (*Hinderer und Kretz 2000*).

Anders verhält es sich in älteren Altersgruppen. So kann ein Patient z.B. nach prothetischer Therapie oder Implantatversorgung eine gesteigerte orale Funktionalität und eine zurückgewonnene körperliche Unversehrtheit direkt wahrnehmen. Dieser subjektive Gesundheitsgewinn kann im OHIP abgebildet werden (*Heydecke 2002*).

Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität wird letztlich nicht durch die Anwesenheit von Symptomen oder durch eingeschränkte Funktionen bestimmt, sondern durch ihre Bedeutung und den Stellenwert für den jeweils Einzelnen (*Robinson 2003*). Bestimmte Dinge betreffen Menschen erst in bestimmten Lebenszeiten (*Robinson 2003*). Übertragen auf die vorliegende Untersuchung bedeutet dies, dass Jugendliche, denen Zähne aus kariösen Gründen entfernt wurden, noch keine Beeinträchtigung in ihrer Gesundheit verspüren müssen. Konsequenzen, z.B. ein bestehendes Lückengebiss, werden erst in späteren Lebensabschnitten als „Handicap“ wahrgenommen und als Beeinträchtigung empfunden.

Die der Studie zugrunde gelegte Arbeitshypothese, dass Kinder und Jugendliche mit starker Karieserfahrung ihre Lebensqualität als hiervon beeinflusst empfinden, konnte für den untersuchten Altersbereich der 12- bis 15-Jährigen im Grunde bestätigt werden. Es muss jedoch einschränkend hinzugefügt werden, dass die Korrelation von subjektiv empfundener Lebensqualität und klinischer Mundgesundheit gering ist.

## 6. Zusammenfassung

Für die vorliegende Studie wurden 887 Schülerinnen und Schüler im Alter zwischen 12 und 15 Jahren im Hamburger Stadtgebiet kariesepidemiologisch nach WHO-Kriterien untersucht. Parallel dazu wurde bei den Kindern eine Erhebung der subjektiven Wahrnehmung ihrer eigenen Mundgesundheit durchgeführt. Dazu wurde als international validiertes Fragebogeninstrument der OHIP-G14 (Oral Health Impact Profile mit 14 Fragen für den deutschsprachigen Raum) verwendet. Nach Beschreibung der Karieserfahrung und der OHIP-Verteilung in der Jugendlichenkohorte wurden Zusammenhangsanalysen der OHIP-Nennungen und der Karieserfahrung mittels Chi<sup>2</sup>-Tests, Korrelations- und Regressionsanalysen durchgeführt.

Die klinische Untersuchung der Probanden ergab einen DMFT-Wert von 1,2. Insgesamt gaben 20,3% der Kinder (180 Probanden) an, eine oder mehrere Beeinträchtigungen bezüglich ihrer Mundgesundheit wahrzunehmen. Von diesen 180 bestätigten wiederum 104 Personen (11,7% der Gesamtstichprobe) nur eine OHIP-Einschränkung. Die Antworten zum OHIP wurden auffällig oft im Bereich der „Schmerzen“ gegeben.

Zwischen Mädchen und Jungen konnten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Vorhandenseins von OHIP-Nennungen ermittelt werden (Mädchen: 20,7%; Jungen: 19,9%). Gesamtschüler gaben häufiger OHIP-Nennungen an (22,4%) als Schüler der Gymnasien (17,1%). Nicht-deutsche Schulkinder gaben häufiger an, eine beeinträchtigende Situation im Mundbereich erlebt zu haben (22,9%) als Schüler deutscher Nationalität (19,6%). Das klinische Bild unterstützt letztere Aussage, da bei nicht-

deutschen Schülern eine deutlich höhere Karieserfahrung vorzufinden war (DMFT: 2,1 vs. 1,0).

Insgesamt konnte ein signifikanter ( $p < 0,01$ ), aber sehr schwacher Zusammenhang zwischen Karieserfahrung und OHIP ermittelt werden ( $\rho = 0,1$ ). Dies gilt in gleicher Weise für Mädchen wie für Jungen. Bei Differenzierung zwischen deutschen und nicht-deutschen untersuchten Kindern konnte nur für letztere ein Zusammenhang nachgewiesen werden ( $\rho = 0,19$ ,  $p < 0,01$ ). Der schwache Zusammenhang zur Lebensqualität ändert sich nicht, wenn gezielt nur Probanden mit unversorgten Kavitäten mit Dentinbeteiligung (D3- und D4-Kavitäten) in die Zusammenhangsanalyse einbezogen wurden.

Trotz dieser schwachen Korrelation konnten in einer multivariaten Regressionsanalyse die Einflussgrößen „Karieserfahrung“, „Sozialschicht“ und „Alter“ – in dieser Reihung – einen signifikant das Ausmaß der empfundenen Einschränkung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bestimmenden Effekt aufzeigen. Allerdings können diese Parameter die empfundene Beeinträchtigung nur zu weniger als 5 % erklären.

Die Studie erlaubt daher die Schlussfolgerung, dass die Beeinträchtigung der mundbezogenen Lebensqualität bei Jugendlichen trotz einer Korrelation von höherem Kariesbefall und Lebensqualität gering ist.

## 7. Literaturverzeichnis

Allen PF, McMillan AS, Walshaw D, Locker D (1999) A comparison of the validity of generic- and disease-specific measures in the assessment of oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 27: 344-352

Allen PF, Locker D (1997) Do item weights matter? An assessment using the oral health impact profile. *Community Dental Health* 14: 133-138

Allen PF, Locker D (2002) A modified short version of the Oral Health Impact Profile for assessing realth-related quality of life in edentulous adults. *Int J Prosthodont* 15: 446-450

Allen PF, McMillan A, Locker D (2001) An assessment of sensitivity to change of the Oral Health Impact Profile in a clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 29: 175-182

Allison P, Locker D, Jokovic A, Slade GD (1999) A cross-cultral study of oral health values. *J Dent Res* 78(2): 643-649

Backer Dirks O (1966) Posteruptive changes in dental enamel. *J Dent Res* 45: 503-511

Bamfaste R (1992) Der Kariesbefall an bleibenden Zähnen von 7-15jährigen Schülern unter Berücksichtigung der sozialen Schicht. *Med Diss, Hamburg*

Berlin School of Public Health (2007) Was ist Public Health?

<http://www.charite.de/bsph/index.php?module=ContentExpress&func=display&btitle=CE&mid=&ceid=15>, Zugriff Juni 2007

Bratthall D (2000) Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 50: 378-384

Bullinger M (2006) Methodische Grundlagen und Aspekte der Lebensqualität. *Dtsch Med Wochenschr* 131: 5-7

Chen M, Harmon P, Andersen R (1997) Oral quality of life. In: Chen M, Andersen RM, Barmes DE, Leclercq MH, Lyttle CS. (eds.) *Comparing oral health care systems – A second collaborative study*. World Health Organisation, Genf, 187-196

Cunningham SJ, Hunt NP (2001) Quality of life and its importance in orthodontics. *Br Orthod Soc* 28:152-158

de Oliveira CM, Sheiham A (2004) Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. *J Orthodontics* 31: 20-27

de Oliveira CM, Sheiham A (2003) The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 31: 426-436

Deutsche Gesellschaft für Public Health (2000) Ziele, Aufgaben, Erkenntnisse. <http://www.tu-berlin.de/bzph/dgph/selbstverst.pdf>, Zugriff Juni 2007

Effenberger S, Schiffner U (2004) Kariesrückgang bei 10- bis 13-jährigen Hamburger Kindern und Jugendlichen aus niedrigen Sozialschichten. Dtsch Zahnärztl Z 59:94-97

Fahrmeir L, Künstler R, Pigeot I, Tutz G (2001) Statistik: der Weg zur Datenanalyse (3. Auflage). Springer Verlag ; Berlin

Gülzow H-J (1996) Empfehlungen zur Kariesprophylaxe mit Fluoriden. Dtsch Zahnärztl Z 51: 719

Gülzow HJ, Hellwig E, Hetzer G (2005) Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen. [http://www3.kzbv.de/zzqpubl.nsf/760e389db10784ebc1256d74003a6866/b122d492c41b43bfc1256f40004fb8dd/\\$FILE/vollversion25-07-05.pdf](http://www3.kzbv.de/zzqpubl.nsf/760e389db10784ebc1256d74003a6866/b122d492c41b43bfc1256f40004fb8dd/$FILE/vollversion25-07-05.pdf) , Zugriff Juli 2007

Heydecke G (2002) Patientenbasierte Messgrößen: Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität. Schweiz Monatsschr Zahnmed 112: 605-611

Hinderer A, Kretz J (2000) Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit ZNS-Tumoren 4-8 Jahre nach Diagnosestellung. Med Diss, Heidelberg

Hirsch C, John MT (2000) Oral health related quality of life in children and their families. J Dent Res 79: 207

Hirsch C, John MT, Waurick M (2000) Pilotstudie zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern. Oralprophylaxe 22: 144-149

Hunt JR, Slade GD, Strauss RP (1995) Differences between racial groups in the impact of oral disorders among older adults in North Carolina. J Publ Health Dent 55: 205-209

John MT, Koepsell TD, Hujoel P, Miglioretti DL, LeResche L, Micheelis W (2004) Demographic factors, denture status and oral health-related quality of life. Community Dent Oral Epidemiol 32: 125-132

John MT, Hujoel P, Miglioretti DL, LeResche L, Koepsell TD, Micheelis W (2004) Dimensions of oral-health-related quality of life. J Dent Res 83: 956-960

John MT, Miglioretti DL, LeResche L, Koepsell TD, Hujoel P, Micheelis W (2006) German short forms of the Oral Health Impact Profile. Community Dent Oral Epidemiol 34: 277-288

John MT, LeResche L, Koepsell TD, Hujoel P, Miglioretti DL, Micheelis W (2003) Oral health-related quality of life in Germany. Eur J Oral Sci 111: 483-491

John MT, Micheelis W, Biffar R (2004) Einflussfaktoren mundgesundheitsbezogener Lebensqualität - Validierung einer deutschen Kurzversion des Oral Health Impact Profile (OHIP-G14). Dtsch Zahnärztl Z 59: 328-333

John MT, Micheelis W (2000) Lebensqualitätsforschung in der Zahnmedizin: Konzepte, Erfahrungen und Perspektiven - Ein Überblick zur Forschungslandschaft -. Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.), IDZ-Information Nr. 4/2000, Köln

John MT, Micheelis W (2003) Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung: Grundlagen und Ergebnisse des Oral Health Impact Profile (OHIP) aus einer repräsentativen Stichprobe in Deutschland. Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.), IDZ-Information Nr. 1/2003, Köln

John MT, Micheelis W, Biffar R (2004) Normwerte mundgesundheitsbezogener Lebensqualität für Kurzversionen des Oral Health Impact Profile. Schweiz Monatsschr Zahnmed 114: 784-791

John MT, Patric D, Slade GD (2002) The German version of the Oral Health Impact Profile - translation and psychometric properties. Eur J Oral Sci 110 : 425-433

Karrer M (2005) Schönheit in der Zahnmedizin. Dtsch Zahnärztl Z 60: 71-77

Klein H (1938) Studies on dental caries. Publ Hlth Rep 53: 751-765

Kleining, G., Moore, H. (1968) Soziale Selbsteinschätzung (SSE). Kölner Z Sozial Sozialpsychol 20, 502-552

Krizmanic T (2005) Kраниomandibuläre Dysfunktion bei Hamburger Kindern und Jugendlichen. Med Diss, Hamburg

Launhardt SB (2001) Karies bei Hamburger Schülerinnen und Schülern im Jahre 2000. Med Diss, Hamburg

Locker D (1995) Health outcomes of oral disorders. *Int J Epidemiol* 24: 85-89

Locker D (1988) Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dent Health* 5: 3-18

Locker D, Allen, PF (2002) Developing short-form measures of oral health-related quality of life. *J Publ Health Dent* 62: 13-20

Locker D, Berka E, Jokovic A, Thompson B (2007) Does self-weighting of items enhance the performance of an oral health-related quality of life questionnaire? *Community Dent Oral Epidemiol* 35: 35-43

Locker D, Jokovic A (1996) Using subjective oral health status indicators to screen for dental care needs in older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 24: 398-402

Locker D, Slade GD (1994) Association between clinical and subjective indicators of oral health status in an older adult population. *Gerodontology* 11: 108-114

Marthaler TM (1966) A standardized system of recording dental conditions. *Helv Odontol Acta* 10: 1-18

Mc Grath C, Bedi R, Gilthorpe MS (2000) Oral health related quality of life – views of the public in the United Kingdom. *Community Dent Health* 17: 3-7

McGrane C, Bedi R (2002) Population based norming of the UK oral health related quality of life measure (OHQoL-UK). Br Dent J 193: 521-524

Murray, et al (1996) Pain and the quality of life in patients referred to a craniofacial pain unit. J Craniofacial Pain 10: 316-323

O'Brien K, Kay L, Fox D, Mandall N (1997) Assessing oral health outcomes for orthodontics - measuring health status and quality of life. Community Dent Health 15: 22-26

Pieper K (2006) Grundlagen der Kariesprophylaxe bei Kindern – The fundamentals of caries prevention in children. Dtsch Arztebl 103(15): A-1003-1009

Pieper K (2005) Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (Hrsg.), Bonn

Pitts NB (1986) Regression of approximal carious lesions diagnosed from serial standardized bitewing radiographs. Caries Res 20: 85-90

Pschyrembel (1994) Pschyrembel Klinisches Wörterbuch. de Gruyter: Berlin ; Vol. 257: 1267

Robinson PG, et al (2003) Validity of two oral health-related quality of life measures. Community Dent Oral Epidemiol 31: 90-99

Schiffner U (2006) Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Kindern (12 Jahre): Zahnkaries. In: Micheelis W, Schiffner U (Gesamtbearbeitung): Vierte Deutsche Mundgesundheits-Studie (DMS IV). Dtsch Ärzte-Verlag, Köln, 155-184

Schmeiser R, Gülzow HJ, Werner HC (1995) Entwicklung von Kariesbefall an bleibenden Zähnen Hamburger Schüler von 1988 bis 1994. Dtsch Zahnärztl Z 50: 514-516

Schulte TM (1998) Kariesfrequenz und Kariesbefall an bleibenden Zähnen Hamburger Schüler im Jahre 1997. Med Diss, Hamburg

Slade GD (1998) Assessing change in quality of life using the Oral Impact Profile. Community Dent Oral Epidemiol 26: 52-61

Slade GD (1997) Derivation of a shortform oral health impact profile. Community Dent Oral Epidemiol 25: 284-290

Slade GD, Strauss RP, Atchison KA, Kressin NR, Locker D, Reisine ST (1998) Conference summary: assessing oral health outcomes - measuring health status and quality of life. Community Dental Health 15: 3-7

Slade GD, Spencer AJ (1994) Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. Community Dental Health 11: 3-11

Strippel H (2001) Soziodentale Indikatoren bei Kindern und Jugendlichen. Gesundheitswesen 63: 93-97

Tsakos G, Gherunpong S, Sheiham A (2006) Can oral health related quality of life measures substitute for normative assessments in 11 to 12-year-old children? J Public Health Dent 66: 263-268

Walter M (2006) Public Health. In: Reitemeyer B, Schwenzer N, Ehrenfeld M (Hrsg.) Einführung in die Zahnmedizin. Thieme-Verlag: Stuttgart, S. 132-134

World Health Organisation (1978) Declaration of Alma-Ata.

[http://www.euro.who.int/AboutWHO/Policy/20010827\\_1?language=German](http://www.euro.who.int/AboutWHO/Policy/20010827_1?language=German)

Zugriff Juni 2007

World Health Organisation (1980) International classification of impairments, disabilities and handicaps. <http://www.aihw.gov.au/publications/dis/dda-mnc/dda-mnc-c03.pdf> , Zugriff Juni 2007

World Health Organisation (1997) Oral Health Surveys. Basic Methods. 4<sup>th</sup> Edition, Genf, S.39-44

Zhang M, McGrath C, Hägg U (2008). Changes in oral health-related quality of life during fixed orthodontic appliance therapy. Am J Orthodont Dentofacial Orthop 133: 25-29

## 8. Anhang

### Zum Stichprobenumfang gehörende Schulen

Schule	Schulform	Klassenstufe
Schule Steinadlerweg Steinadlerweg 26	Realschule und Orientierungsstufe	6, 7, 8, 9
Kath. Schule Öjendorfer Weg Öjendorfer Weg 14	Hauptschule und Realschule	6, 9
Gymnasium Hamm Ebelingplatz 8	Gymnasium	6, 7, 8, 9
Gesamtschule Öjendorf Öjendorfer Höhe 12	Gesamtschule	6, 7, 9
St. Ansgar Schule Bürgerweide 33	Gymnasium	6, 7, 8, 9
Schule Telemannstraße Telemannstraße 10	Realschule	9
Gymnasium Dörpsweg Dörpsweg 10	Gymnasium	7, 8, 9
Gesamtschule Eppendorf Breitenfelder Straße 35	Gesamtschule	6, 7, 8, 9
Charlotte-Paulsen-Gymnasium Neumann-Reichert-Str. 20	Gymnasium	6, 7, 8, 9
Schule Hasselbrook Ritterstraße 44	Realschule und Beobachtungsschule	6, 7
Gymnasium Oldenfelde Birkovenallee 12	Gymnasium	6, 7, 8, 9
Gesamtschule Otto-Hahn Jenfelder Allee 55	Gesamtschule	6, 7, 8, 9
Gesamtschule Kirchdorf Neuenfelder Straße 106	Gesamtschule	6, 7, 8, 9
Schule Stübenhofer Weg Stübenhofer Weg	Realschule und Orientierungsstufe	6, 7
Friedrich-Ebert-Gymnasium Alter Postweg 30	Gymnasium	6, 7, 8, 9
Rudolf-Steiner-Schule Harburg Ehestorfer Heuweg 82	Gesamtschule	6, 8
Gymnasium Heidberg Fritz Schumacher-Allee 200	Gymnasium	6, 7, 8, 9

Tabelle A1: Schulübersicht

**LAJH - JUGENDZAHNPFLEGE HAMBURG**



LAJH e.V. Postfach 74 09 25, 22099 Hamburg

**An die Eltern**

**Zahnärztliche Untersuchung**

Telefon: 040/73 34 05-13  
Telefax: 040/73 34 05 99-13  
E-Mail: [alessandra.biancoli@lajh.de](mailto:alessandra.biancoli@lajh.de)

Im Februar 2004

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen einer Studie zur Zahngesundheit möchten wir Ihrem Kind einmal in den Mund sehen. Zahnärzte des Bereiches Präventive Zahnheilkunde der Universitätszahnklinik Eppendorf führen in den kommenden Wochen in unserem Auftrage eine wissenschaftliche Studie an Hamburger Schulen durch. Im Rahmen einer Zufallsauswahl wurde die Klasse Ihres Kindes ausgewählt.

Ziel der Studie ist es, verlässliche Daten über die Mundgesundheit von Kindern in bestimmten Altersklassen zu erhalten. Die Erhebung ist Teil einer bundesweiten Studie, die wissenschaftliche Zahlen ermittelt. Sie wird in Hamburg mitgetragen von den Verbänden der Hamburger Zahnärzte und Krankenkassen sowie der Gesundheitsbehörde.

Die Untersuchung durch den Zahnarzt der Klinik verläuft (natürlich) schmerzfrei. Die kostenlose Untersuchung ersetzt nicht die Reihenuntersuchung des Schulzahnärztlichen Dienstes. Aber, falls bei Ihrem Kind behandlungsbedürftige Zähne entdeckt werden, erhält Ihr Kind einen schriftlichen Hinweis zu Ihrer Unterrichtung. Weitere Hintergründe erfahren Sie selbstverständlich gern im Büro der LAJH.

Wir benötigen Ihr Einverständnis für diese freiwillige Untersuchung. Die Erhebung erfolgt anonym. Der auf dem Fragebogen bei der Einverständniserklärung einzutragende Name Ihres Kindes soll die Zuordnung der Mundbefunde zu den richtigen Fragebögen garantieren. Wir haben oft erleben müssen, dass ohne diese vorübergehende Kennzeichnung die Fragebögen vertauscht werden. Nach der Untersuchung Ihres Kindes werden wir den Fragebogenkopf vor den Augen Ihrer Kinder abtrennen. Eine Zuordnung der Befunde ist damit nicht mehr möglich. Wir versichern darüber hinaus, dass die Bestimmungen des Datenschutzes strikt eingehalten werden.

Liebe Eltern, wir möchten Sie herzlich bitten, der Untersuchung Ihres Kindes zuzustimmen und den Fragebogen ausfüllen. *Ihr Kind möchte den ausgefüllten Fragebogen bitte wieder zur zahnärztlichen Untersuchung mitbringen!*

Für weitere Fragen stehen wir unter der oben genannten Telefonnummer selbstverständlich gern zur Verfügung. Wir danken Ihnen herzlich für die Unterstützung dieser wissenschaftlichen Arbeit.

Mit freundlichen Grüßen

gez. LAJH-Vorstand

Landesarbeitsgemeinschaft zur Förderung der Jugendzahnpflege in Hamburg e.V., LAJH  
Eine Gemeinschaftsaktion der Hamburger Zahnärzte und Krankenkassen sowie der Freien und Hansestadt Hamburg

Hausanschrift: Möllner Landstraße 31, 22111 Hamburg  
Postanschrift: Postfach 74 09 25, 22099 Hamburg  
Internet: <http://www.lajh.de>

Abbildung A1: LAJH-Information

<b>Einverständniserklärung und Fragebogen zur zahnmedizinischen Untersuchung</b>	<b>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Bereich Präventive Zahnheilkunde Prof. Dr. U. Schiffner Tel. 040/42803 2276</b>
Mein Kind _____	
darf im Rahmen der wissenschaftlichen Untersuchung über die Zahngesundheit von Schulkindern zahnärztlich untersucht werden.	
Mein Name: _____ (bitte in Blockbuchstaben, danke)	
_____	_____
Ort, Datum	Unterschrift
(Der obere Teil des Bogens wird während der Untersuchung im Beisein Ihres Kindes abgetrennt, so dass die Auswertung der folgenden Fragen anonym erfolgt)	
<b>1. Wie oft putzt Ihr Kind die Zähne?</b>	
etwa einmal in der Woche	<input type="checkbox"/>
etwa alle zwei Tage	<input type="checkbox"/>
einmal am Tag	<input type="checkbox"/>
zweimal am Tag oder öfter	<input type="checkbox"/>
<b>2. Womit putzt Ihr Kind die Zähne?</b>	
Zahnpaste mit Fluorid	<input type="checkbox"/>
Zahnpaste ohne Fluorid	<input type="checkbox"/>
kann ich nicht beantworten, in diesem Fall: welche Zahnpaste wird verwendet?	_____
<b>3. Bekam Ihr Kind als Kleinkind Fluoridtabletten?</b>	
nein	<input type="checkbox"/>
weiß ich nicht genau	<input type="checkbox"/>
ja, zusammen mit der Rachitisprophylaxe (D-Fluoretten)	<input type="checkbox"/>
ja, im Kindergarten	<input type="checkbox"/>
ja, zuhause	<input type="checkbox"/>
<b>4. Falls Ihr Kind früher Fluorid-Tabletten bekommen hat, können Sie angeben, bis wann?</b>	
bis zum Alter von ungefähr 6 Monaten	<input type="checkbox"/>
bis zum Alter von ungefähr 1 Jahr	<input type="checkbox"/>
bis zum Alter von ungefähr 2 Jahren	<input type="checkbox"/>
bis zum Alter von ungefähr 3 Jahren	<input type="checkbox"/>
länger	<input type="checkbox"/>

Abb. A2-1: Fragebogen und Einverständniserklärung der Eltern (erste Seite)

2

5. **Werden zu Hause besondere Fluoridierungsmittel angewendet?**  
 nein   
 Fluorid-Mundspüllösung   
 Fluoridgelee (meist einmal pro Woche)

6. **Werden in der Zahnarztpraxis (regelmäßig) besondere Fluoridierungsmittel angewendet?**  
 nein   
 eine Fluoridlösung wird aufgepinselt   
 ein Fluoridgelee wird (mit Hilfe eines Trägers) angewendet   
 ein Fluoridlack wird aufgetragen

7. **Wie oft geht Ihr Kind zum Zahnarzt? (Kieferorthopädische Behandlungen bitte nicht berücksichtigen)**  
 2x im Jahr   
 1x im Jahr   
 seltener als 1x pro Jahr

8. **Wie viele Hauptmahlzeiten nimmt Ihr Kind täglich ein?**  
 Anzahl : \_\_\_\_\_

9. **Nahezu jedes Kind isst gerne Süßigkeiten. Wie oft isst Ihr Kind im Durchschnitt etwas Süßes?**  
 mehrmals am Tag: ca. 9mal oder öfter   
 mehrmals am Tag: ca. 7mal   
 mehrmals am Tag: ca. 5mal   
 mehrmals am Tag: ca. 3mal   
 einmal am Tag   
 mehrmals in der Woche   
 sehr selten

**Abschließend bitten wir um Beantwortung der folgenden Fragen zur Statistik:**

11. Welches ist der erlernte Beruf des Vaters? \_\_\_\_\_

12. Welches ist der erlernte Beruf der Mutter? \_\_\_\_\_

13. Sind Sie alleinerziehend? ja  nein

14. Welchen Schulabschluss haben Sie? Vater: Mutter:  
 Hauptschule    
 Realschule    
 Gymnasium    
 anderes: \_\_\_\_\_

15. Anzahl der Geschwister Ihres Kindes: \_\_\_\_\_

**Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen !!!**

Abb. A2-2: Fragebogen und Einverständniserklärung der Eltern (zweite Seite)

**Klinik und Poliklinik für Zahn-,  
Mund- und Kieferheilkunde**  
Abteilung für Zahnerhaltungskunde  
und Präventive Zahnheilkunde  
Prof. Dr. U. Schiffner

Datum Nr.

Befundaufnahme durch \_\_\_\_\_

### Reihenuntersuchung Hamburger Schulkinder 2004

Schule/ Klasse \_\_\_\_\_

Alter \_\_\_\_\_ Geschlecht: männl.  weibl.  Re/Li-Händer: \_\_\_\_\_

Nationalität: \_\_\_\_\_ Geburtsland: \_\_\_\_\_

**Wie oft putzt du dir die Zähne?**

etwa einmal in der Woche

etwa alle zwei Tage

einmal am Tag

zweimal am Tag und öfter

**Wie oft isst du täglich (im Durchschnitt) etwas Süßes?**

mehrmals am Tag: ca. 9mal oder öfter

mehrmals am Tag: ca. 7mal

mehrmals am Tag: ca. 5mal

mehrmals am Tag: ca. 3mal

einmal am Tag

mehrmals in der Woche

sehr selten

**dmf-/DMF-Index**

							bukkal							
							palatinal							
							distal							
							mesial							
							okklusal							
							Dentition							
7	6	5	4	3	2	1	Zahn	1	2	3	4	5	6	7
							Dentition							
							bukkal							
							lingual							
							distal							
							mesial							
							okklusal							

Schwarze Beläge: Ja  KFO fest  KFO herausn.

Bemerkungen \_\_\_\_\_

Abb. A3: Befundbogen

Reihenuntersuchung Hamburger Schulkinder 2004		Nr.	
Seite 2		Allgemein	wegen Kieferorthopädie
Hattest du im vergangenen Monat Schwierigkeiten, bestimmte Worte auszusprechen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Hattest du im vergangenen Monat das Gefühl, der Geschmackssinn sei beeinträchtigt aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Hattest du im vergangenen Monat Schmerzen im Mundbereich?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
War es dir im vergangenen Monat unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Hattest du im vergangenen Monat ein Gefühl der Unsicherheit in Zusammenhang mit den Zähnen, dem Mund oder Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Hast du dich im vergangenen Monat angespannt gefühlt aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder dem Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Ist deine Ernährung im vergangenen Monat unbefriedigend gewesen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Musstest du im vergangenen Monat Mahlzeiten unterbrechen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Hattest du im vergangenen Monat Schwierigkeiten zu entspannen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Hast du dich im vergangenen Monat ein wenig verlegen gefühlt aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Warst du im vergangenen Monat anderen Menschen gegenüber eher reizbar aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Ist es dir im vergangenen Monat schwer gefallen, deinen alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Hattest du im vergangenen Monat den Eindruck, dass dein Leben ganz allgemein weniger zufrieden stellend war aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein
Warst Du im vergangenen Monat vollkommen unfähig etwas zu tun aufgrund von Problemen mit den Zähnen, im Mundbereich oder mit Zahnersatz?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> ja wg. KFO	<input type="checkbox"/> nein

Abb. A4: OHIP-G14 Fragebogen

# Lebenslauf

Name	Christian Behrends
Geburtsdatum	24.05.1978
Geburtsort	Hamburg Harburg
Familienstand	ledig
Vater	Fritz-Peter Behrends, Zahntechnikermeister
Mutter	Rosemarie Behrends, geb. Gehrke, Bürokauffrau
Geschwister	Steffen Behrends, Werbekaufmann

## Schule

1985 – 1989	Grundschule Fleestedt
1989 – 1991	Orientierungsstufe Meckelfeld
1991 – 1998	Gymnasium Meckelfeld
22.06.1998	allgemeine Hochschulreife

## Zivildienst

1998 – 1999	Allgemeines Krankenhaus Harburg (Intensivstation)
-------------	---

## Studium

1999 einen Monat	Bauingenieurswesen an der Fachhochschule Hamburg
1999 – 2005	Zahnmedizin an der Universität Hamburg
02.10.2000	Naturwissenschaftliche Vorprüfung für Zahnärzte (Vorphysikum)
09.10.2002	Zahnärztliche Vorprüfung (Physikum)
29.06.2005	Zahnärztliche Prüfung, Approbation (Examen)

## Beruf

2005 – 2006	ein Jahr Assistenz Zahnarzt in einer Zahnarztpraxis in Lüneburg
2006 – 2007	Assistenz Zahnarzt in einer Zahnarztpraxis in Hamburg
seit 2007	Assistenz Zahnarzt in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf

## Danksagung

Herrn Prof. Dr. U. Schiffner, meinem Doktorvater, danke ich an dieser Stelle recht herzlich für die Überlassung des Dissertationsthemas, für die jederzeit gute Erreichbarkeit, sowie für den stetigen Beistand mit Rat und Tat.

Herrn G. Eisentraut (Landesarbeitsgemeinschaft zur Förderung der Jugendzahnpflege Hamburg, LAJH) danke ich für die organisatorische Unterstützung vor und während der Studie, für den Druck und die Verteilung der Fragebögen und für die Verbindungen zu den Schulen, die durch ihn möglich wurden.

Mein besonderer Dank gilt Frau Gwendolyn Schütze sowie Herrn Florian Schütze, Herrn Ded Fassbender, Herrn Daniel Wirszing und Frau Tanja Krizmanic. Ohne Ihre Unterstützung während der Befundaufnahme, der Datenerhebung und der Eingabekontrolle der Daten wäre diese Studie nur schwer möglich gewesen.

## **Erklärung**

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe, und dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um eine Zulassung zur Promotion beworben habe.

.....