

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Poliklinik für Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde

Direktorin: Prof. Dr. Ursula Platzer

Karies bei ein- und zweijährigen Krippenkindern in Hamburg

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von

Astrid Hippke
aus Hamburg

Hamburg 2012

Angenommen von der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 29.04.2013

Veröffentlicht mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

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

Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in: Prof. Fr. H.-J. Gülzow

Prüfungsausschuss, dritte/r Gutachter/in: Prof. Dr. I. Nergiz

Gewidmet meinem Vater

Reinhard Nehls

* 22. Januar. 1930

† 14. Januar 2012

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung und Arbeitshypothese	1
2 Literaturübersicht	4
2.1 Karies	4
2.1.1 Ätiologie	4
2.1.2 Prophylaxe	4
2.1.3 Early Childhood Caries (ECC).....	6
2.2 Globale und deutsche Gesundheitsziele	10
2.3 Gesetzeslage.....	11
2.4 Risikogruppen.....	12
2.5 Kariesepidemiologie	12
2.5.1 Kriterien der epidemiologischen Befunderhebung.....	12
2.5.2 Internationale Entwicklung	13
2.5.3 Nationale Entwicklung.....	15
2.5.4 Entwicklung bei Kleinkindern.....	18
3 Material und Methode	23
3.1 Studiendesign und Stichprobenziehung	23
3.2 Fragebögen	25
3.3 Untersuchungsablauf.....	26
3.4 Befunddokumentation.....	28
3.5 Datenverarbeitung und Statistik.....	29
4 Ergebnisse	31
4.1 Stichprobe	31
4.2 Untersuchte Kinder.....	31
4.2.1 Soziodemographische Daten	31

4.2.2 Abhängigkeit der soziodemographischen Daten voneinander	33
4.2.3 Verhaltensbeschreibende Daten (kariespräventive Maßnahmen)	33
4.2.4 Abhängigkeit der verhaltensbeschreibenden Daten voneinander	36
4.2.5 Abhängigkeit der soziodemographischen und verhaltensbeschreibenden Daten voneinander	37
4.3 Plaquebefund	38
4.4 Karies	40
4.4.1 Karies in Bezug zu soziodemographischen Daten	40
4.4.2 Karies in Bezug zu Verhaltensparametern und Plaquebefund	45
4.5 Regressionsanalyse	50
4.6 Ergebniszusammenfassung	52
5 Diskussion	53
5.1 Diskussion der Methodik.....	53
5.1.1 Stichprobenziehung.....	55
5.1.2 Überlagerungseffekte	56
5.2 Diskussion der Ergebnisse	59
5.2.1 Kariesprävalenz und Karieserfahrung	59
5.2.2 Vergleich mit anderen Studien mit Kleinkindern.....	61
5.2.3 Vergleich mit den Daten dreijähriger Kinder	63
5.2.4 Einfluss kariesrelevanter Parameter.....	64
5.3 Schlussfolgerungen	65
6 Zusammenfassung.....	68
7 Literaturverzeichnis	70
8 Anhang.....	77

9 Lebenslauf	85
10 Danksagung.....	86
Eidesstattliche Versicherung	88

1 Einleitung und Arbeitshypothese

Durch verbesserte Gruppenprophylaxe, Fluoridierungsmaßnahmen, optimierte Mundhygiene und den Einsatz fluoridhaltiger Zahnpasten ist die Karies bei Kindern und Jugendlichen in den letzten Jahrzehnten in Deutschland stark rückläufig. Es konnten Kariesreduktionsraten von mehr als 80 % innerhalb von 16 Jahren festgestellt werden. Zwischen 1989 und 2005 ist der mittlere DMFT-Wert bei 12-Jährigen von 4,1 auf 0,7 gesunken [Micheelis und Schiffner 2006]. Damit konnte der in Anlehnung an Ziele der WHO/FDI für 2020 in Deutschland geforderte mittlere DMFT-Wert für 12-Jährige von 1,0 [Ziller et al. 2006] bereits deutlich unterschritten werden. Auch in Hamburg ist das im Jahr 2009 mit einem Wert von 0,69 bereits geschehen [Pieper 2010]. Allerdings ist eine Kariespolarisation festzustellen, die sich tendenziell sogar noch verstärkt [Pieper 2005, Micheelis und Schiffner 2006].

Der starke Kariesrückgang ist jedoch lediglich im bleibenden Gebiss feststellbar, im Milchgebiss gibt es nur geringere Erfolge zu verzeichnen. So verringert sich die Kariesprävalenz für die Sechs- und Siebenjährigen in Deutschland von 1994 bis 2009 nur um etwa 35 % [Pieper 2010]. Die Kariesprävalenz im Milchgebiss geht somit in Deutschland wie auch in anderen Industrieländern nur langsam zurück, stagniert in einigen Untersuchungen [Stecksen-Blicks et al. 2004, Momeni et al. 2006, Hugoson et al. 2008] oder steigt sogar wieder an [Hetzer et al. 1995, Steegmann et al. 2007, Nies et al. 2008]. Im Milchgebiss liegt auch der für Deutschland in Adaptation von WHO-Vorschlägen angestrebte Wert für kariesfreie Gebisse von 80 % bei den Sechs- bis Siebenjährigen [Ziller 2006] noch in weiter Ferne. In den verschiedenen Bundesländern wurden bei den Schulanfängern im Jahr 2004 Raten kariesfreier Kinder zwischen 35 % und 60 % festgestellt, in

Hamburg waren es 52 % [Pieper 2005]. In der aktuelleren Untersuchung von 2009 hatte sich der Wert in Hamburg nur auf 55 % verbessert [Pieper 2010].

Die Karies im frühen Milchgebiss bis zum Einsetzen des Dentitionswechsels wird häufig auch als frühkindliche Karies oder Early Childhood Caries (ECC) bezeichnet. Besondere Beachtung verdient dabei die Saugerflaschenkaries oder auch Early Childhood Caries Typ II (ECC II). Diese Kariesform beginnt bald nach dem Durchbruch der Milch-Frontzähne, und zwar charakteristischerweise an deren Glattflächen [Wyne 1999]. Die ECC kommt deutlich häufiger bei Kindern aus niedrigen Sozialschichten vor als bei Kindern aus höheren Sozialschichten [Gülzow und Farshi 2000, Robke und Buitkamp 2002, Baden und Schiffner 2008]. In Deutschland wird die Prävalenz der ECC mit 3,8 % – 22 % angegeben [Hetzer et al. 1995, Boemans et al. 1997, Gräßler et al. 1998, Borutta et al. 2002, Teller 2002]. Das Vorkommen der ECC II wird mit 9,2 % – 15 % beschrieben [Hirsch et al. 2000, Robke und Buitkamp 2002, Baden und Schiffner 2008].

Durch den Gesetzgeber besteht der Auftrag zur Erkennung und Verhütung von Zahnerkrankungen bei Kindern. Dabei sollen Risikogruppen identifiziert und besonders intensiv betreut werden [SGB V 2000].

Besondere Herausforderungen bestehen darin, auch Säuglinge und Kleinkinder in die Bemühungen der Kariesprophylaxe mit einzubeziehen und durch frühzeitiges Einsetzen der Prävention die Early Childhood Caries zurückzudrängen. Als besonders wichtig wird dabei angesehen, die Prophylaxeleistungen dort anzubieten, wo besonders gefährdete Gruppen zu finden sind [Spitzenverbände der Krankenkassen 2000].

Trotz der Gesetzeslage und obwohl die Problematik erkannt ist, fangen in Deutschland üblicherweise die Kariespräventionsmaßnahmen im Rahmen der Gruppenprophylaxe erst im Kindergartenalter an. Die Verantwortung zur Vermeidung der Kariesentstehung liegt bei jüngeren Kindern dementsprechend allein in der Hand der Eltern. Dieser Verantwortung können aber offensichtlich nicht alle Eltern gerecht werden, da im Alter von drei Jahren bereits zwischen

10 % und 20 % der Kleinkinder Karies haben [Steedmann et al. 2007, Baden und Schiffner 2008]. Ganz offensichtlich kommen die erst dann einsetzenden gruppenprophylaktischen Maßnahmen zu spät, um die Milchzahnkaries einzudämmen.

Da es insgesamt nur sehr wenige epidemiologischen Daten ein- und zweijähriger Kinder gibt, für Hamburg sogar keine, ist es Ziel dieser Arbeit, entsprechende Daten zu erheben und zu dokumentieren. Dabei sollen auch Zusammenhänge zu verschiedenen Sozial- und Verhaltensparametern untersucht werden, um mit diesen Ergebnissen Grundlagen für erweiterte Betreuungsstrategien schaffen zu können. Weiterhin wird nach Risikoindikatoren für ECC gesucht, um nachfolgend bedarfsorientiert Prophylaxe dort anbieten zu können, wo sie am dringendsten gebraucht wird.

Ca. 15 % der dreijährigen Kinder in Hamburg weisen mindestens einen kariösen Zahn mit Einbeziehung des Dentins auf [Steedmann et al. 2007]. Aufgrund dieser Datenlage und der Kenntnis, dass der manifesten Dentinkaries initialkariöse Erkrankungsstadien vorausgehen, geht die vorliegende Studie von der Hypothese aus, dass bereits jedes zehnte Kleinkind im Alter von ein oder zwei Jahren in Hamburg Karies aufweist.

2 Literaturübersicht

2.1 Karies

Karies ist eine der häufigsten Erkrankungen der industrialisierten Welt. Fast jeder erwachsene Mensch ist davon betroffen. Laut WHO haben weltweit 60 – 90 % aller Schulkinder und fast alle Erwachsenen Karies [Petersen 2003]. Auch in Deutschland ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, an Karies zu erkranken. Derzeit haben hier nur 0,7 % der Erwachsenen und 0,1 % der Senioren ein Gebiss ohne jegliche Karieserfahrung [Micheelis und Schiffner 2006].

2.1.1 Ätiologie

Karies ist eine lokalisierte, multifaktorielle Erkrankung der Zahnhartgewebe mit den ätiologischen Hauptfaktoren Zahn, Substrat, Mikroorganismen und Zeit [Keyes 1962, König 1971]. Durch De- und Remineralisierungsvorgänge an der Zahnoberfläche, erstere hervorgerufen durch metabolische Säureproduktion der Plaquebakterien, entstehen dann beim Überwiegen von Demineralisationen schließlich kavitierende Läsionen. In frühen nichtkavitierten Phasen der Erkrankung handelt es sich um Initialläsionen. Diese sind bei Beseitigung der kariogenen Einflüsse und adäquater Prophylaxe arrettierbar oder remineralisierbar [Hellwig et al. 2007].

2.1.2 Prophylaxe

Karies ist durch die klassischen vier Säulen der Kariesprophylaxe beherrschbar: Zahngesunde Ernährung, optimale Mundhygiene, Fluoridanwendung und

Fissurenversiegelung. Da Kleinkinder von gruppenprophylaktischen oder professionellen individualprophylaktischen Maßnahmen nur sehr begrenzt erreicht werden, ist es in ihrem Fall nur möglich, über die Betreuungspersonen für die entscheidende Prägung der präventiven Verhaltensweisen zu sorgen [Einwag und Pieper 2008].

Präventionsmaßnahmen werden nach verschiedenen Gesichtspunkten unterschieden. Je nach Zeitpunkt der Intervention ist die Rede einerseits von Primärprävention, welche wirksam wird, bevor eine Karies entsteht. So soll z. B. durch Fluoridapplikation, Mundhygienemaßnahmen oder Ernährungsumstellung eine Neuerkrankung verhindert werden. Sekundärprävention zielt andererseits darauf ab, eventuell vorhandene Initialläsionen möglichst frühzeitig zu erkennen und dann zu verhindern, dass es zu Zahnhartsubstanzverlust kommt. Das kann unter anderem durch Unterstützung der Remineralisation mit hochdosierten Fluoriden, durch Fissurenversiegelung oder durch Kariesinfiltration geschehen [Einwag und Pieper 2008, Meyer-Lückel und Paris 2009]. Ist bereits eine Füllungstherapie nötig, handelt es sich schließlich um Tertiärprävention. Dabei wird z. B. durch minimalinvasives Vorgehen verhindert, dass ein größerer Defekt entsteht. Eine moderne Form der Prävention setzt noch früher ein, um Schäden an den Zähnen von Kindern zu verhindern, nämlich schon bei der Schwangeren. Sie umfasst die Aufklärung der werdenden Mutter und gegebenenfalls prophylaktische Maßnahmen zur Reduktion der kariogenen Keime, um deren Übertragungsrisiko von Mutter auf Kind zu minimieren. Es handelt sich dann um Primär-Primärprävention [Hellwig et al. 2007, Einwag und Pieper 2008].

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bei der Prophylaxe ist ihre Intensität. Je nach der Risikoeinschätzung, welche bei der Befunderhebung gestellt wird, ist zu unterscheiden, ob eine Basisprophylaxe ausreicht oder ob Intensivprophylaxe nötig ist [Hellwig et al. 2007]. Wird bei Prophylaxemaßnahmen eine ganze Gruppe betreut und aufgeklärt, z. B. in Schulen und in Kindertagesstätten, handelt es sich im Gegensatz zur Individualprophylaxe bei Einzelpersonen in der Zahnarztpraxis um Maßnahmen der Gruppenprophylaxe.

2.1.3 Early Childhood Caries (ECC)

Early Childhood Caries, im Deutschen „frühkindliche Karies“, ist ein Sammelbegriff für Milchzahnkaries, die frühzeitig einsetzt. In der Regel wird auf den Zeitraum bis zum beginnenden Durchbruch der zweiten Dentition reflektiert. Andere Begriffe für die Erkrankung, welche teilweise ätiologische Bezüge enthalten, sind Nuckelflaschenkaries, Nursing bottle syndrome, Baby bottle tooth decay und andere. In der Literatur wird sie schon im 19. Jahrhundert von Jacobi beschrieben. Fass bezeichnet sie später als Nursing bottle mouth und in Deutschland nennt Wetzel sie Zuckerteekaries [Jacobi 1862, Fass 1962 (beide zitiert nach Borutta et al. 2002), Wetzel 1981]. Die meisten dieser Ausdrücke für ein komplexes Krankheitsbild erwecken den Eindruck, als seien die Ursachen einseitig in der Flaschenernährung zu sehen. Um eine einheitliche Terminologie bemüht, wurden neue Definitionen erarbeitet. Heute liegt eine verbreitete internationale Typisierung vor. Diese Ausdrucksweise nach Wyne unterscheidet ECC-Typ I (leicht bis mittelgradig, überwiegend an Molaren), ECC-Typ II (mittelgradig bis schwer, vorwiegend an den Frontzähnen, entspricht der Saugerflaschenkaries) und ECC-Typ III (schwer, an fast allen Milchzähnen, Kombination aus ECC-Typ I und II) [Wyne 1999] (Tabelle 2.1).

Typ I (mild bis moderat)	<ul style="list-style-type: none"> • Milchmolaren (seltener Schneidezähne) • Alter des Kindes bei Erstaufreten: 2 – 5 Jahre • „normale Karies“
Typ II (moderat bis schwer)	<ul style="list-style-type: none"> • Obere Schneidezähne (Milchmolaren), untere Schneidezähne sind nicht betroffen • Erstaufreten: bald nach Zahndurchbruch • Typisches Erscheinungsbild der früheren „Nuckelflaschenkaries“
Typ III (schwer)	<ul style="list-style-type: none"> • (Fast) alle Milchzähne betroffen (Leitsymptom: auch UK-Frontzähne sind betroffen)

Tabelle 2.1: ECC-Klassifikation nach Wyne (1999)

Eine weitere Definition liefert Drury, der jegliche Karies an den Glattflächen der Oberkiefer-Frontzähne als Early Childhood Caries bezeichnet [Drury et al. 1999]. Die American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) unterscheidet ECC und S-ECC (severe/schwer) nach dem Alter der Kinder, Lokalisation der betroffenen Zähne und der Anzahl der erkrankten Zahnflächen. ECC ist hier definiert als

jegliche Karieserfahrung bei einem Kind unter drei Jahren [AAPD 2011]. S-ECC erfordert eine differenziertere Betrachtung. Diese Bezeichnung findet Anwendung bei

- mindestens einer aktiven Karies (weiche Oberfläche) bei Kindern unter drei Jahren;
- jeglicher Karies (auch Initialkaries) an einem ersten oberen Milchmolaren bei einem drei- bis fünfjährigen Kind;
- einem dmft-Wert ab 4 bei Dreijährigen, ab 5 bei Vierjährigen und ab 6 bei Fünfjährigen.

Der Prozess der Typisierung ist hier sicherlich noch nicht abgeschlossen [Burt und Eklund 2005]. So wird unter anderem kritisiert, dass die oben genannten Klassifikationen z.T. unterschiedliche Ätiologien vermengen [Splieth et al. 2009]. Zudem werden der Zeitpunkt des Erstauftretens der Erkrankung, die Geschwindigkeit des Fortschreitens der Erkrankung oder die Anzahl der betroffenen Zähne nicht wiedergegeben.

2.1.3.1 Ätiologie und Prävalenz der ECC II

Die ECC-Typ II hat bei Kindergartenkindern in Deutschland eine Prävalenz von etwa 10-15 % [Hirsch et al. 2000, Robke und Buitkamp 2002, Steegmann et al. 2007, Baden und Schiffner 2008]. Im Gegensatz zu ECC-Typ I und III sind hier nicht vorwiegend nur kariogene Ernährung und schlechte Mundhygiene die Ursachen, sondern es treten weitere Faktoren hinzu. Unter anderem wurden genannt:

- exzessiver Genuss zucker- bzw. auch säurehaltiger Getränke aus Babyflasche/Schnabeltasse/Ventilflasche [Wyne 1999, Harris et al. 2004, Nies et al. 2008, Wetzel 2008],
- extrem ausgeprägtes Stillen („at-will-breast-feeding“, besonders auch nachts und über ein Jahr hinaus) [Wendt und Birkhed 1995, Wyne 1999, Valaitis et al. 2000, Harris et al. 2004, Nies et al. 2008],
- frühe Besiedlung der kindlichen Mundhöhle mit Mutans-Streptokokken [Davies 1998, Borutta et al. 2002, Harris et al. 2004],
- Schmelzhypoplasien [Harris et al. 2004].

Im Gegensatz zu anderen Formen der Karies tritt die ECC-Typ II nicht zuerst an den üblichen Prädilektionsstellen wie Fissuren, Grübchen und Approximalflächen auf, sondern besonders an den Oberkieferglattflächen der Frontzähne. Diese frühkindliche Karies gilt als besonders aggressive Kariesform [Borutta et al. 2010].

2.1.3.2 Präventionskonzepte für ECC II

Die Prophylaxe der ECC-Typ II muss sich besonders an den genannten Ursachen orientieren und umfasst u. a. folgende Empfehlungen:

- Zahnarztkontakt erfolgt mit spätestens einem Jahr zur Risikoeinschätzung, Betreuung und ggf. Sanierung [Borutta et al. 2002, Schiffner 2007, EAPD 2008].
- Die Risikoerkennung und -minimierung beginnt schon bei der Schwangeren [Borutta et al. 2002, Schiffner 2007, Splieth et al. 2009, Meyer et al. 2010].
- Es sind keine Kunststoffflaschen zu benutzen, um eine Selbstversorgung der Kleinkinder mit kariogenem Getränk zu vermeiden [Wetzel 2008].
- Babyflaschen sind mit 9-12 Monaten abzusetzen [Wetzel 2008].
- Keine zuckerhaltigen Getränke geben, schon gar nicht nachts [Wetzel 2008, EAPD 2008].
- Zähne sollen mit einer fluoridhaltigen Zahnpaste geputzt werden, sobald der erste Zahn durchbricht [EAPD 2008].

Damit evidenzbasierte Maßnahmen [AAPD 2011 und 2012, EAPD 2008] flächendeckend umgesetzt werden können, wären Netzwerke zwischen Gynäkologen, Hebammen, Kinderärzten und Zahnärzten hilfreich [Stürzenbaum et al. 2006, Günay et al. 2007, Splieth et al. 2009], und auch Krippenpersonal muss geschult und einbezogen werden [Meninghini und Steiner 2010]. Risikogruppen könnten über eine aufsuchende Komponente des öffentlichen Gesundheitsdienstes erreicht werden [Splieth et al. 2009, Wagner et al. 2012]. Die verbreitete Nuckelflaschenabhängigkeit macht eine neue Prägung von Verhaltensnormen nötig, die sich in der Öffentlichkeit abspielen muss [Robke und Buitkamp 2002].

Eine Langzeit-Interventionsstudie aus Hannover hat gezeigt, dass konsequente prä- und postnatale Betreuung von Schwangeren und deren Kindern bis ins Jugendlichenalter die Mundgesundheit signifikant fördert [Meyer et al. 2010]. Es handelt sich hierbei um eine fünfphasige Studie zur Untersuchung der Langzeitwirkung zahnärztlicher Gesundheitsfrühförderung auf die Mundgesundheit von Müttern, deren Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Die erste Phase begann 1991 bei schwangeren Frauen, welche im Sinne der Primär-Primär-Prophylaxe individualprophylaktisch betreut wurden. In der zweiten Phase wurde die Betreuung bei denselben Müttern und ihren Kleinkindern drei Jahre postnatal fortgeführt. Analog erfolgte die weitere Betreuung von den Müttern und Kindern in der dritten Phase, bis die Kinder sechs Jahre alt waren. Die vierte Phase betraf lediglich die Gesundheitsfrühförderung der inzwischen 13- bis 14-jährigen Jugendlichen [Meyer et al. 2010]. Ergebnisse der fünften Phase, welche mit den 18- und 19-Jährigen abschließt, stehen noch aus. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Risikoerkennung und Risikominimierung schon ab der Schwangerschaft sowie Ernährungslenkung und Mundhygieneaufklärung einen großen langfristigen Effekt auf die Gesunderhaltung der Zähne von Kindern und Jugendlichen haben.

Ein erfolgreiches Betreuungskonzept ist auch aus Dänemark bekannt. Die Kommune Nexö hat die geringste Kariesprävalenz in Europa. 12-Jährige haben hier einen DMFT-Wert von 0,23. Dies ist auf eine konsequente Betreuung von Eltern und ihren Kindern ab dem achten Lebensmonat mit risikobasierten Recallintervallen zurückzuführen [Splieth et al. 2006, Faculty of Health Sciences Nexö 2011]. Mütter werden das erste Mal aufgefordert, mit ihren Kindern in die Zahnklinik zu kommen, wenn ihre Kinder acht Monate alt sind. Die Kinder werden fortlaufend bis zum achtzehnten Lebensjahr weiter betreut, dabei erfolgt eine intensive Schulung von Eltern und Kindern bezüglich Kariesentstehung und -vermeidung sowie in Mundhygienetechniken. Bei Bedarf wird sehr früh nichtinvasiv interveniert. Die Recallintervalle liegen je nach vorher bestimmtem Risiko zwischen ein und 12 Monaten. Als Indikatoren für die risikobasierten individuellen Recallintervalle werden die Compliance von Kindern und Eltern

gewertet, Kariesläsionen und Durchbruch der bleibenden Molaren. Das Kariesvorkommen aller Altersgruppen der Untersuchung ist in Nexö bereits seit etwa 20 Jahren deutlich besser als im übrigen Dänemark.

Da unbehandelte Milchzahnkaries schwerwiegende Folgen haben kann, wie Vereiterungen im Kieferknochen, Zahnkeimschädigungen, Zahnfehlstellungen, Sprachprobleme und mehr [Wetzel 2008], sind bei vorliegender Indikation rigorose invasive Behandlungskonzepte mit anschließender intensivprophylaktischer Betreuung nötig [Stürzenbaum et al. 2006]. Umso wichtiger sind die Etablierung und konsequente Umsetzung von effektiven Präventionskonzepten.

Abschließend seien noch Studienergebnisse erwähnt, bei denen trotz wiederholter Mundgesundheitsaufklärungen kein positiver Effekt auf die Mundgesundheit von Kleinkindern festgestellt werden konnte. In Kassel wurde in einer Interventionsstudie [Strippel 2004] keine Verhaltensänderung bei Müttern festgestellt sowie keine Verminderung von Plaque und Karies bei deren Kindern. Bei dieser Untersuchung waren aber keine Zahnärzte, sondern lediglich Kinderärzte beteiligt. Auch in einer Interventionsstudie aus Israel konnte keine Verbesserung der Zahngesundheit und der Mundhygiene verzeichnet werden. Hier wurde allerdings schwerpunktmäßig versucht, lediglich die Zahnputzgewohnheiten zu verbessern. So wurde dann auch geschlussfolgert, dass komplexere Präventionsstrategien nötig sind [Livny und Sgan-Cohen 2007]. Auch in einer deutschen Übersichtsarbeit wurde herausgearbeitet, dass Information allein keinen Effekt bringt, sondern von Interventionen mit Fluoridierungsmaßnahmen begleitet sein müssen [Meyer-Lückel und Schiffner 2009].

2.2 Globale und deutsche Zahngesundheitsziele

Nachdem die WHO in einer Resolution von 1979 einen DMFT-Richtwert von 3,0 für Zwölfjährige für das Jahr 2000 gefordert hatte, der später für Europa auf 2,0 abgesenkt wurde [WHO 1984], wurde dieses Ziel in Deutschland bereits 1997 mit

einem Wert von 1,7 unterschritten [Schiffner und Reich 1999]. Die FDI (Fédération Dentaire International) ergänzte die Vorgaben mit der Forderung, dass im Jahr 2000 50 % der Fünfjährigen naturgesunde Gebisse haben sollten [FDI 1982]. Seit 1998 ist dieser Wert z. B. in Hamburg mit über 60 % erreicht [Gülzow und Farshi 2000]. WHO und FDI haben inzwischen neue Forderungen für das Jahr 2020 formuliert, die durch die Bundeszahnärztekammer für Deutschland modifiziert wurden. Danach sollen unter anderem die Sechs- bis Siebenjährigen zu 80 % kariesfreie Gebisse haben [Ziller et al. 2006]. Werte für jüngere Kinder wurden nicht festgelegt [Österreich und Ziller 2005].

2.3 Gesetzeslage

Der Gesetzgeber hat die Krankenkassen verpflichtet, in Zusammenarbeit mit den Zahnärzten und den Zahngesundheitspflegestellen der Länder Maßnahmen zur Erkennung und Verhütung von Zahnerkrankungen bei Kindern unter 12 Jahren durchzuführen. Dabei sind spezifische Programme für Kariesrisikokinder zu entwickeln [SGB V 2000]. Im Konzept zur Weiterentwicklung der Maßnahmen nach § 21 SGB V von 2000 sehen die Spitzenverbände der Krankenkassen die besondere Herausforderung u. a. in

- gruppenprophylaktischer Betreuung auch von Säuglingen und Kleinkindern,
- der Eindämmung der Early Childhood Caries,
- der Etablierung von Prophylaxemaßnahmen dort, wo sie am meisten benötigt werden [Spitzenverbände der Krankenkassen 2000].

Die Landesarbeitsgemeinschaft für Zahngesundheit Baden-Württemberg e.V. hat beispielsweise als Ziel die Einführung der Gruppenprophylaxe auch für unter dreijährige Kinder in Kinderkrippen formuliert [LagZ Baden-Württemberg 2011].

2.4 Risikogruppen

Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) definiert diejenigen Kinder als Kariesrisikokinder, die mit drei Jahren oder früher nicht mehr kariesfrei sind [DAJ 2000]. Für andere Altersgruppen wurden jeweils spezifische Grenzwerte festgelegt. Laut Robert Koch Institut (RKI) und der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA) sind Kinder aus sozial schwachen und bildungsschwachen Familien sowie Familien mit Migrationshintergrund generell gesundheitlich stärker gefährdet als andere Kinder. Sie pflegen die Zähne schlechter und Prophylaxe wird weniger in Anspruch genommen [RKI 2008].

2.5 Kariesepidemiologie

Ziele der oralen Epidemiologie sind die Beurteilung von präventiven und therapeutischen Interventionen sowie auch Kosten-Nutzen-Analysen derselben [Schiffner 2010]. Die Ergebnisse liefern wichtige Grundlagen für die Planung der zahnmedizinischen Versorgung. Dies gilt auch für präventive und therapeutische Konzepte bei Kindern [Einwag und Pieper 2008].

2.5.1 Kriterien der epidemiologischen Befunderhebung

Bei verschiedenen Studien wurden teilweise unterschiedliche Messinstrumente, Indizes und andere Kriterien angewendet. Das macht gelegentlich die Vergleichbarkeit von Studien schwer. Schon die Altersgruppen variieren. Manchmal werden Kinder nur eines Alters, beispielsweise Dreijährige, untersucht, oder es wird eine ganze Altersgruppe, etwa Zwei- bis Vierjährige, betrachtet. Einen großen Unterschied kann es auch ausmachen, wie die Teilnehmer einer Studie ausgewählt werden. Eine Untersuchungsgruppe aus verschiedenen Regionen oder Sozialschichten kann zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, ebenso, ob die Untersuchungsteilnahme freiwillig ist oder nicht. Ein weiterer Aspekt ist der Index, nach welchem der Kariesbefund erhoben wird. International weit verbreitet ist der dmft-Index [Klein et al. 1938]. Es ergeben sich jedoch

unterschiedliche Werte, wenn Initialläsionen mit aufgenommen werden oder wenn nur kariöse Läsionen nach WHO-Kriterien, also nur Dentinläsionen berücksichtigt werden.

2.5.1.1 Kariesprävalenz

Die Kariesprävalenz gibt den prozentualen Anteil an Personen in einer Gruppe an, der von Karies oder ihren Therapiefolgen betroffen ist. Die Festlegung kann sich dabei auf Personen beschränken, bei denen die Karies das Dentin erreicht hat (WHO-Kriterien [WHO 1997]), oder aber auch Personen mit von Initialkaries betroffenen Zähnen einbeziehen. Diese Festlegung hat großen Einfluss auf die berechnete Kariesprävalenz. Werden auch Initialläsionen mit berücksichtigt, kann weiter zwischen aktiven oder inaktiven Läsionen differenziert werden (white- oder brown spots).

2.5.1.2 Karieserfahrung

Die Karieserfahrung gibt das Ausmaß der Karies als Mittelwert der kariesbetroffenen Zähne pro Personen einer Gruppe an. Sie wird mittels des dmf-Indexes erfasst (siehe auch Abschnitt 3.4). Hierbei wird entweder die Anzahl der betroffenen Zähne (dmft-Index für teeth/Zähne) oder die Anzahl der betroffenen Zahnflächen (dmfs-Index für surfaces/Flächen) betrachtet. Diese Indizes haben sich international durchgesetzt und machen so die Daten verschiedener Studien und Länder vergleichbar. Die kleinen Buchstaben „dmf“ bedeuten, dass es sich hierbei im Gegensatz zum DMF-Index um Milchzähne handelt. Der dmf/DMF-Index erfasst ausschließlich Karies und deren Folgen, Zahndefekte anderer Ätiologie werden nicht registriert [Schiffner et al. 2010].

2.5.2 Internationale Entwicklung

Weltweit zeigt sich seit Ende der neunziger Jahre keine einheitliche Situation. In zahlreichen Entwicklungs- und Schwellenländern nimmt die Kariesprävalenz zu. So haben in Sri Lanka 90 % der Drei- bis Fünfjährigen Karies und auch in Thailand, China und Malaysia werden ähnlich schlechte Werte gemessen [Holm 1990]. Trotz gehobenem Lebensstandard haben in Japan 30 % der Dreijährigen

Karies [Yonezu und Machida 1998]. In Afrika liegen in Ländern mit niedrigem Zuckerkonsum, wie Nigeria und Tansania, die dmfs-Werte sehr niedrig, während aus Madagaskar und dem Sudan steigende Werte gemeldet werden. In Guatemala sind nur 18 % der Vier- bis Sechsjährigen kariesfrei, in Mexiko sind es lediglich 7 % der Sechs- bis Siebenjährigen [Holm 1990]. In Australien, Nordamerika und Europa ist die Karies hingegen deutlich zurückgegangen [Holm 1990, Marthaler 2004].

Land	DMFT
Niederlande	0,9
Finnland	1,2
Dänemark	1,3
Irland	1,4
Großbritannien	1,5
Norwegen	2,1
Spanien	2,3
Deutschland (alte Bundesländer)	2,6
Frankreich	2,6
Kroatien	2,6
Italien	2,6
Slowenien	2,6
Tschechien	2,7
Österreich	3,0
Portugal	3,2
Litauen	3,8
Polen	5,1
Lettland	7,7

Land	DMFT
Deutschland	0,7
Niederlande	0,8
Dänemark	0,9
Großbritannien	0,9
Österreich	1
Spanien	1,1
Finnland	1,2
Irland	1,2
Italien	1,2
Norwegen	1,5
Portugal	1,5
Slowenien	1,8
Frankreich	1,9
Tschechien	2,5
Kroatien	3,5
Lettland	3,5
Litauen	3,6
Polen	3,8

Tabelle 2.2: Kariesprävalenzen bei Zwölfjährigen in Europa, links 1990-95 [Künzel 1997], rechts 1998-2005 [Micheelis und Schiffner 2006]

In Europa wurde in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts zuerst in Skandinavien, den Niederlanden und Großbritannien ein deutlicher Kariesrückgang bei Kindern und Jugendlichen dokumentiert. Dieser Trend setzte sich in ganz Westeuropa fort [Marthaler 2004]. Bei den DMFT-Werten der Zwölfjährigen lag Deutschland 1990 bis 1995 im europäischen Vergleich nur im

Mittelfeld [Künzel 1997], was sich aber ab 1998 deutlich änderte. In der DMS IV nimmt Deutschland mit einem DMFT-Wert von 0,7 bei den 12-Jährigen eine vordere Position ein [Micheelis und Schiffner 2006] (Tabelle 2.2).

2.5.3 Nationale Entwicklung

In Deutschland werden seit den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts regelmäßig Studien zur Kariesverbreitung erhoben. Die Deutschen Mundgesundheitsstudien (I – IV, 1989/1992/1997/2005) wurden dem Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung in Auftrag gegeben. Es wurden aber nie Befunde für das Milchgebiss erhoben. Bei Kindern und Jugendlichen ist ein deutlicher Kariesrückgang erkennbar, welcher auf regelmäßige Zahnarztbesuche, Fissurenversiegelung und Individualprophylaxe zurückgeführt wird [Micheelis und Schiffner 2006] (Tabelle 2.3).

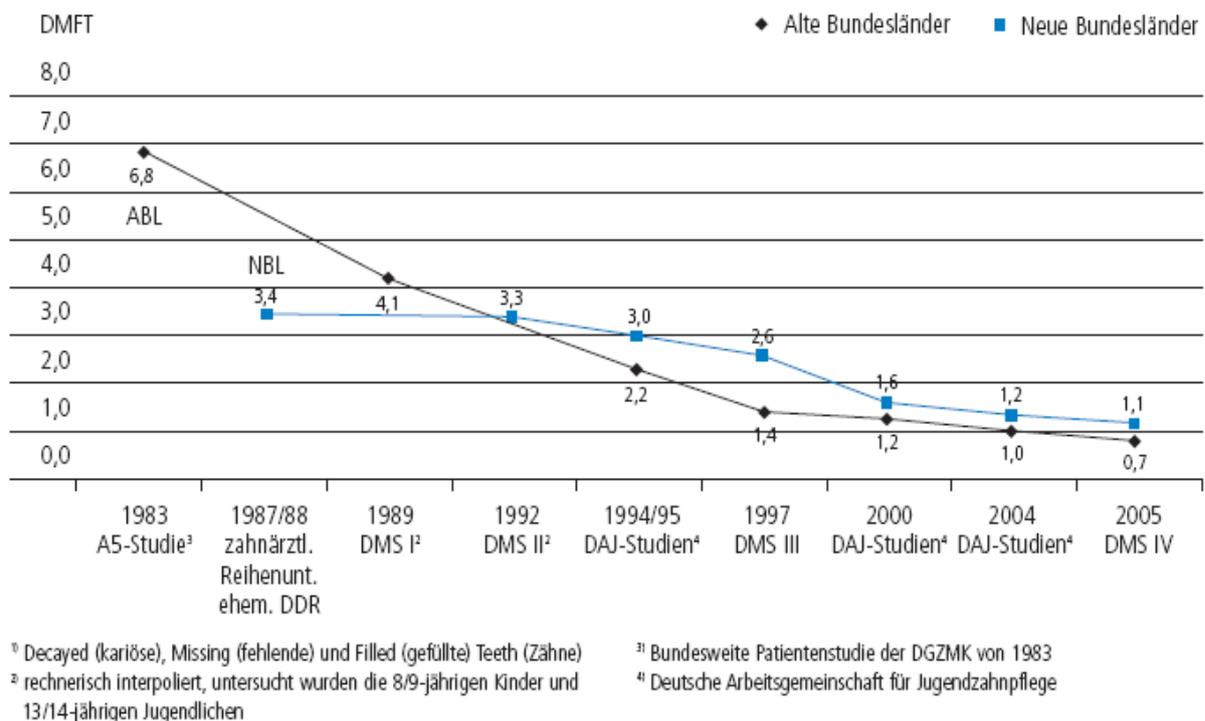


Tabelle 2.3: Entwicklung des DMFT bei den Zwölfjährigen 1983-2005 in Deutschland (entnommen aus DMS IV [Micheelis und Schiffner 2006])

Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) führt seit 1994 alle drei bis vier Jahre in ganz Deutschland kariesepidemiologische Studien unter anderem an Sechs- bis Siebenjährigen und an 12-Jährigen durch. Damit wird den Vorgaben des § 21, SGB V [SGB V 2000] entsprochen. Seit 1994 ist die Karies bei Schulanfängern bundesweit um etwa 35 % zurückgegangen, der dmft-Wert dieser Altersgruppe liegt in ganz Deutschland bei 1,87. Diese Studien zeigen aber auch eine Kariespolarisation auf eine kleine Kariesrisikogruppe der Kinder. In allen Altersgruppen wird eine deutliche Verbesserung der Mundgesundheit festgestellt, aber auch ein direkter Zusammenhang des Kariesbefalls zum sozialen Hintergrund [Pieper 2009] (Abbildung 2.1).

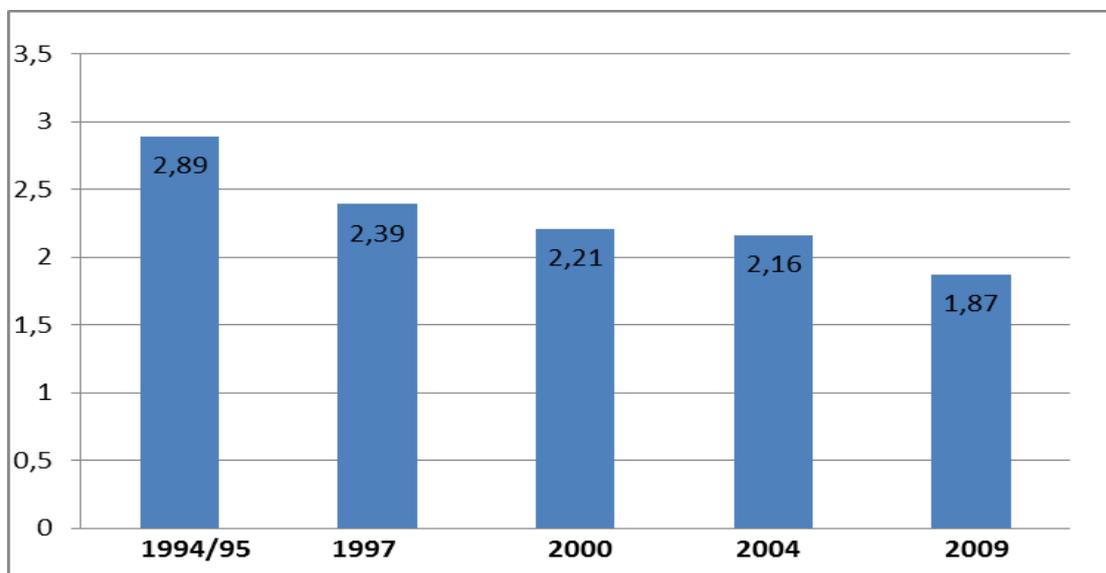


Abbildung 2.1: Mittlere dmft-Werte bei Sechs- bis Siebenjährigen in Deutschland im Zeitverlauf (laut DAJ-Studien [Pieper 2010])

2.5.3.1 Untersuchungen von Hamburger Kindergarten- und Tagesstättenkindern

Seit 1977/78 werden in Hamburg regelmäßig Kindergarten- und Tagesstättenkinder von drei bis sechs Jahren nach kariesepidemiologischen Kriterien untersucht. Es existieren nach 1978 Ergebnisse aus den Jahren 1987, 1993, 1998 und 2006 [Gülzow et al. 1980, Schiffner und Gülzow 1988, Burghardt 1995, Farshi 2000, Sabel 2012]. Seit der ersten Untersuchung vor über 30 Jahren hat sich die Zahngesundheit dieser Kinder stetig verbessert. Der Anteil der naturgesunden Gebisse (WHO-Kriterien) stieg von 9 % über 25,7 %, 47,6 % und

65,9 % auf 72,7 % an und der mittlere dmft-Wert verbesserte sich von Jahr zu Jahr von 6,4 auf 1,2 [Sabel 2012]. Nachdem die Milchzahnkaries zunächst deutlich zurückging, kommt es jetzt aber zu einer Stagnation des Kariesrückgangs und unter Einbeziehung von Initiailläsionen sogar wieder zu einem Anstieg [Gülzow und Farshi 2000, Steegmann et al. 2007]. Der Zusammenhang zwischen Kariesprävalenz und sozialer Schicht ist nicht mehr ganz so deutlich, aber die Polarisation der Milchzahnkaries ist erneut weiter fortgeschritten.

Eine weitere Differenzierung der Entwicklung zeigt, dass die Kariesbefunde bei 5- und 6-Jährigen stagnieren oder sich verschlechtert haben. Bei den 3- und 4-Jährigen Kindern hingegen ist die Karies weiter rückläufig [Sabel 2012] (Abbildung 2.2).

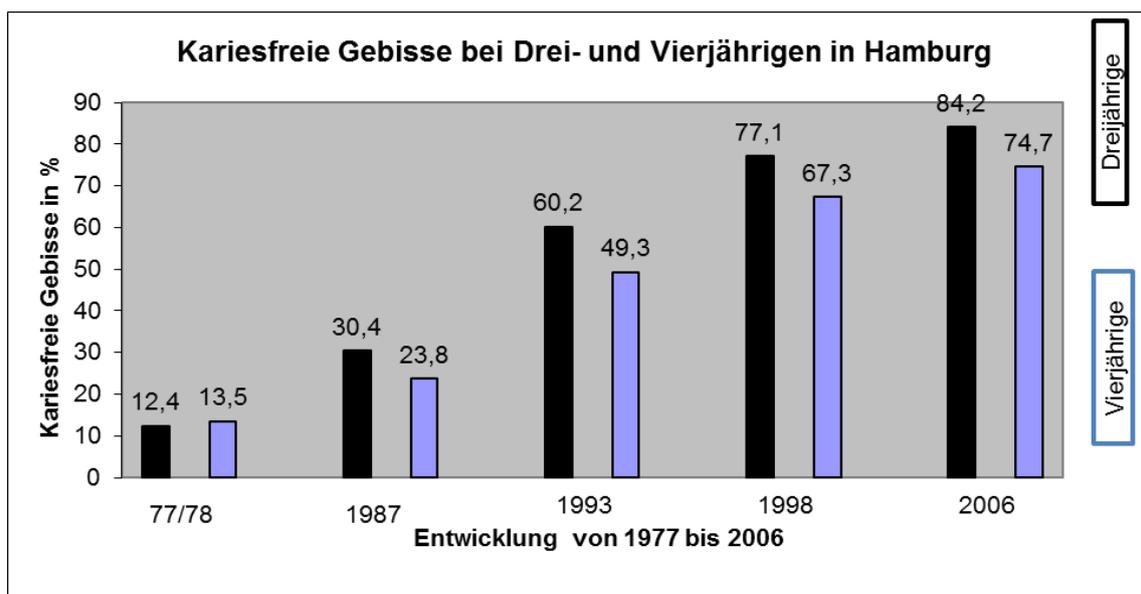


Abbildung 2.2: Anteil an Hamburger Kindern ohne Karieserfahrung im Alter von 3 und 4 Jahren (zusammengestellt aus Gülzow und Farshi [2000] und Sabel [2012])

Allerdings wiesen unter den Dreijährigen im Jahr 2006 15 % der Kinder Karies mit Dentinbeteiligung auf. In dieser Gruppe beträgt die mittlere Karieserfahrung 3,4 Zähne. Das macht eine starke Polarisation deutlich. Zudem ist der Sanierungsgrad sehr gering: Bei den 3-jährigen Kindern waren weniger als ein Drittel (32,5 %) der Läsionen mit einer Füllung versorgt [Sabel 2012].

2.5.3.2 Andere Untersuchungen von Kindergartenkindern in Deutschland

Umfassende epidemiologische Daten liegen aus Dresden vor. Dort werden schon seit vielen Jahren regelmäßig zahnärztliche Reihenuntersuchungen bei Kindergarten- und Schulkindern durchgeführt, wobei jeweils etwa 80 bis 90 % der Zwei- bis 16-Jährigen erfasst wurden. Die Drei- bis Sechsjährigen hatten 1994 nach WHO-Kriterien einen dmft-Wert von 2,6 und zu 63 % kariesfreie Gebisse [Hetzler et al. 1995]. Inzwischen hält sich der Wert für die dreijährigen Kinder zwischen 84,2 % und 88,3 % (2004-2009) und bei den Sechsjährigen zwischen 52,0 % und 59,5 % [Gesundheitsamt Dresden 2010].

Dem Dresdner Wert von 1995 ganz ähnlich fielen die Daten einer Studie aus Hannover aus dem Jahr 2000 aus. Hier waren von 3640 drei- bis sechsjährigen Kindern 62 % kariesfrei, der mittlere dmft-Wert betrug 1,85 [Robke und Buitkamp 2002]. Auch hier wurden WHO-Kriterien zugrunde gelegt. Vergleichbare Ergebnisse liegen z.B. aus dem Kreis Steinburg und aus Gießen vor. In Gießen hatten im Jahr 2000 von 307 drei- bis siebenjährigen Kindern nur noch 58,3 % ein kariesfreies Gebiss und der mittlere dmft-Wert war ähnlich wie in Hannover 1,8 [Nies et al. 2008]. Im Kreis Steinburg waren im Jahr 2003 67,5 % von 1008 Drei- bis Sechsjährigen kariesfrei, durchschnittlich 1,3 Zähne wiesen dabei Karies oder deren Folgen auf [Baden und Schiffner 2008].

Insgesamt schwanken die Kariesprävalenzen der Drei- bis Sechsjährigen in den genannten Untersuchungen nicht sehr stark, sie liegen zwischen 32,5 % (WHO-Kriterien) im Jahr 2003 im Kreis Steinburg [Baden und Schiffner 2008] und 38 % im Jahr 2000 in Hannover [Robke und Buitkamp 2002]. In Hamburg liegt der Wert 2006 mit 27,3 % sogar noch etwas niedriger [Sabel 2012].

2.5.4 Entwicklung bei Kleinkindern

Von Kindern, die jünger als drei Jahre sind, gibt es deutlich weniger kariesepidemiologische Untersuchungen. Einerseits sind so junge Kinder weniger oft in Kindergärten anzutreffen, andererseits ist es auch schwieriger, sie zu untersuchen, da ihre Compliance erst erarbeitet werden muss. International

existiert jedoch eine größere Anzahl Untersuchungen als in Deutschland. Einige Studien sollen hier vorgestellt werden.

2.5.4.1 Nationale Studien

In Deutschland gibt es einige, meist kleinere regionale Studien zu Karies bei Ein- und Zweijährigen. Aus Dresden gibt es Daten aus oben erwähnter Studie [Hetzer et al. 1995]. Diese dokumentiert, dass sich bei den Zwei- bis Dreijährigen die Karies von 3 % (WHO-Kriterien) 1987 auf 7,1 % im Jahr 1994 entwickelte [Hetzer et al. 1995]. Eine weitere Studie von 1998 ergab in Dresden unter 409 18-Monate alten Kindern in 12 % jedwede Karies und in 7 % Dentinkaries [Gräßler et al. 1998]. In Erfurt hatten im Jahr 2002 von 155 23 bis 38 Monate alten Kleinkindern 22 % eine Karies (einschließlich Initialkaries) [Borutta et al. 2002]. Hirsch stellte im Jahr 2000 in Halle bei 9,2 % seiner 346 untersuchten Kinder von ein bis fünf Jahren eine Nuckelflaschenkaries fest [Hirsch et al. 2000]. In Jena wurden über drei Jahre 809 Kinder zwischen zwei und sechs Jahren untersucht (WHO-Kriterien). Im Jahr 1996 hatten gut 6 % der Kinder Karies, 1997 waren es 13,8 % und 1998 hatten 15,2 % der Zweijährigen Karies [Teller 2002]. Schließlich ist noch eine Untersuchung von 1997 aus Gießen erwähnenswert. Hier wurden 314 Kinder von sechs bis 36 Monaten nach WHO-Richtlinien untersucht. 5,7 % der Kinder hatten Karies, bei den Ein- bis Zweijährigen waren es 3,8 % bei den Zwei- bis Dreijährigen 13,6 %. Die jüngeren Kinder waren kariesfrei [Boemans et al. 1997].

Die Prävalenz von Kindern mit Dentinkaries schwankt bei den Ein- bis Dreijährigen in oben genannten Studien zwischen 3 % [Hetzer et al. 1995] und 13,6 % [Boemans et al. 1997] in den Jahren 1987 bis 2000. Die Prävalenz unter Einschluss der Initialkaries wird mit bis zu 22 % [Borutta et al. 2002] angegeben. Die Tendenz war zunächst sinkend, steigt aber teilweise wieder an [Hetzer et al. 1995]. Die Karieserfahrung ist meist nach WHO-Richtlinien angegeben. Sie schwankt zwischen 0,14 bei 18-monate alten Kindern 1998 in Dresden [Gräßler et al. 1998] und 0,5 bei Zwei- bis Dreijährigen 1997 in Gießen [Boemans et al. 1997].

In Berlin zeigten zwei aufeinander aufbauende Interventionsstudien den Nutzen von früh startenden Präventionskonzepten [Strunz 2002, Wetzke 2004]. Hier

wurden junge Eltern in mehreren Seminaren ab dem Zeitpunkt der Geburt ihrer Kinder über Möglichkeiten, etwas für die Mundgesundheit ihrer Kinder zu tun, aufgeklärt. Das Wissen und die Verhaltensweisen der Eltern verbesserten sich deutlich, die Kinder hatten mit 18 Monaten weniger Karies und kariogene Bakterien als Kinder einer Kontrollgruppe.

2.5.4.2 Internationale Studien

Harris et al. haben 2004 einen systematischen Überblick über die internationale Literatur erstellt, in welcher Risikofaktoren für Milchzahnkaries bei bis sechsjährigen Kindern untersucht wurden. Berücksichtigt wurden letztlich 73 Arbeiten, welche zwischen 1989 und 2001 entstanden [Harris et al. 2004]. Die Autoren sammelten 106 Risikofaktoren, wobei die größte Evidenz für das frühe Vorhandensein von *Streptococcus mutans*, schlechte Mundhygiene, kariogene Ernährung, lange Brust- bzw. Fläschchenernährung und Schmelzbildungsstörungen vorgelegt werden konnte. Zudem kommt die Arbeit zu dem Schluss, dass es nötig ist, sozioökonomische Zusammenhänge zu untersuchen sowie Zusammenhänge zu gesundheitsrelevanten Einstellungen und Verhaltensweisen der Eltern.

Twetman verglich 2008 22 Publikationen aus den Jahren 1998 bis 2007, welche verschiedene Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung von Early Childhood Caries untersuchten [Twetman 2008]. Als am effektivsten konnten das Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpaste und halbjährliches professionelles Fluoridieren der Milchzähne belegt werden. Der frühe Start von Mundhygiene und Mundhygieneerziehung konnte nicht so eindeutig als effektiv bewiesen werden. Hierfür werden weitere Studien gefordert.

In den USA werden seit 1988 von staatlichen Behörden Daten zur Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung erstellt und ausgewertet. Dabei wurde auch Karies bei Zwei- bis Fünfjährigen dokumentiert. Als Karies wurden Befunde ab einer unbehandelten Schmelzkaries definiert. Die Werte haben sich zunächst von 19,1 % (1988-1994) auf 23,2 % (1999-2000) verschlechtert, verbesserten sich dann auf 15,8 % (2001-2002), um zuletzt wieder auf 23,4 % (2005/06)

anzusteigen. Weiße hatten am wenigsten Karies, Farbige mehr und Mexikaner am meisten. Kinder aus einkommensschwachen und kinderreichen Familien hatten deutlich mehr Karies als die übrigen Kinder [National Center for Health Statistics 2009].

In Kuwait wurde 1989 bei Ein- bis Dreijährigen eine Kariesprävalenz von 19 % festgestellt [Morris et al. 1999], in Schweden waren es 1991 7,7 % bei Ein- und Zweijährigen [Wendt und Birkhed 1995]. 1998 hatten in Japan 6,1 % der eineinhalbjährigen und 14,7 % der zweijährigen untersuchten Kinder Karies [Yonezu und Machida 1998], in Nigeria waren es im Jahr 2006 10,6 % bei Einhalb- bis Fünfjährigen [Sowole und Sote 2006] und in Jerusalem 2007 15,3 % bei Zweieinhalbjährigen [Livny und Sgan-Cohen 2007]. Auch eine Untersuchung 2003-2005 in Boston kam zu ganz ähnlichen Ergebnissen: 6,2 % der Einjährigen und 17,6 % der Zweijährigen hatten schon Karieserfahrung [Johannson et al. 2010]. Die Angaben sind nicht uneingeschränkt vergleichbar, da die Definition für die Karies nicht einheitlich ist. Außerdem erfolgte die Auswahl der Untersuchungsteilnehmer auch nach unterschiedlichen Kriterien. Dennoch zeigen die Ergebnisse, dass es sich bei der ECC um ein ernstzunehmendes internationales Problem handelt. Die Kariesprävalenzen sind in Abbildung 2.3 dargestellt.

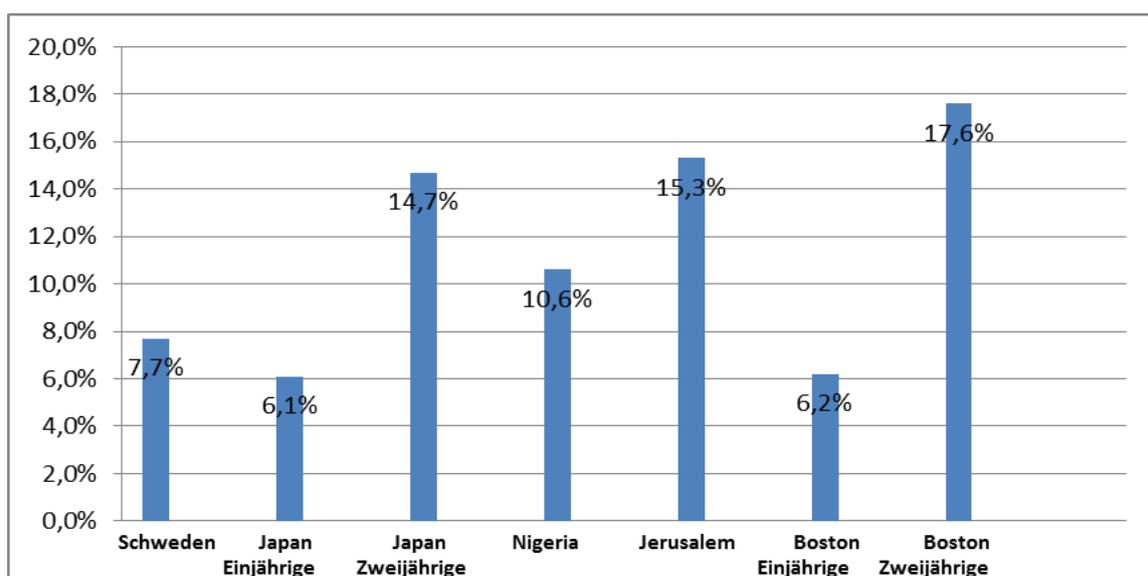


Abbildung 2.3: Unterschiedliche Kariesprävalenzen bei Kleinkindern weltweit

Die deutschen Werte für Kariesprävalenzen bei Kleinkindern ähneln den internationalen Werten. Die zitierten deutschen Untersuchungen (s. Kapitel 2.5.4.1) geben Prävalenzwerte zwischen 3 % (Bezogen auf Dentinkaries [Hetzer et al. 1995]) und 22 % (einschließlich Initialkaries [Borutta et al. 2002]) bei Ein- bis Dreijährigen an.

Die vorliegende Arbeit soll für Hamburg in ähnlicher Weise Daten zu Kariesprävalenz und Karieserfahrung bei ein- und zweijährigen Kindern erheben und damit die derzeit bestehende Lücke der epidemiologischen Karieserfassung in dieser Altersgruppe schließen. Dadurch sollen Konzepte zur Senkung der Prävalenz der frühkindlichen Karies ableitbar werden.

3 Material und Methode

3.1 Studiendesign und Stichprobenziehung

Im Hamburger Stadtgebiet wurden 2008/2009 ein- und zweijährige Kinder in verschiedenen Kinderkrippen nach kariesepidemiologischen Kriterien untersucht. Die Untersuchung erfolgte in Anlehnung an vorausgegangenen Untersuchungen der Jahre 1977/78, 1987, 1993, 1998 und 2006 von Hamburger Kindergartenkindern [Gülzow et al. 1980, Schiffner und Gülzow 1988, Burghardt 1995, Farshi 2000, Steegmann et al. 2007]. Untersucht werden sollten 500 - 600 Kinder. Das Einschlusskriterium für die an der Untersuchung teilnehmenden Kinder wurde auf 12 bis unter 36 Monate festgelegt. Die Studie erfolgte anonymisiert und mit schriftlichem Einverständnis der Eltern.

Da es bisher eine ähnliche Untersuchung in Hamburg noch nicht gab, mussten die einbezogenen Krippen neu ausgewählt werden. Das sollte zur Gewährleistung der Repräsentativität möglichst zufällig geschehen, jedoch sollte dabei auch das gesamte Hamburger Stadtgebiet einbezogen werden. Aus einer Liste der Landesarbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege Hamburg (LAJH) mit Hamburger Kinderkrippen, denen Kindergärten angegliedert sind, erfolgte die Auswahl. Da nicht alle Krippenkinder mindestens ein Jahr alt sind und erfahrungsgemäß auch nicht alle Kinder an den Untersuchungen teilnehmen, wurde die Soll-Gruppenstärke der eingeschlossenen Krippen auf mindestens 20 Kinder festgelegt.

Mit der Stichprobenziehung sollte auch eine Repräsentativität bezüglich der Sozialschichtung der Stadt gewährleistet sein. Hierfür wurde eine

Charakterisierung der Stadtteile, in welchen die den Auswahlkriterien entsprechenden Krippeneinrichtungen zu finden waren, unter sozialen Gesichtspunkten durchgeführt. Sozialdaten des Statistischen Landesamtes Nord bildeten hierzu die Grundlage [Statistikamt Nord 2007]. Als Kriterien dienten die Arbeitslosigkeit der Bevölkerung sowie der Anteil ausländischer Kinder.

Jeder Stadtteil bekam einerseits eine Rangfolge für Arbeitslosigkeit und andererseits eine für den Ausländeranteil. Für beide Kriterien entstand jeweils eine Stadtteil-Reihenfolge. Die Auswahlprozedur erfolgte anhand der gemäß dieser Kriterien erstellten Rangfolgen der Hamburger Stadtteile, die im Anhang wiedergegeben sind. Beide Platzierungen ergaben aufaddiert eine kombinierte Gesamtreihenfolge, welche sozial sehr schwache (rot), sozial schwache (grün), sozial stärkere (blau) und sozial stärkste (schwarz) Stadtteile definierte (siehe Anhang, Tabelle 8.1). Aus diesen vier Gruppen sollten jeweils etwa gleich viele Kinder untersucht werden.

Mithilfe einer Hamburgkarte des statistischen Landesamtes Nord [Statistikamt Nord 2007] fiel die Entscheidung auf insgesamt 50 Einrichtungen mit 252 (rot/sozial sehr schwach) - 255 (grün/sozial schwach) - 250 (blau/sozial stärker) – und 253 (schwarz/sozial am stärksten) Krippenplätzen (siehe Anhang, Abbildung 8.1, Karte mit entsprechend markierten Stadtteilen). Dabei wurden abwechselnd Kinderkrippen aus allen Regionen Hamburgs ausgewählt, wobei gleichzeitig darauf geachtet wurde, dass die jeweilige Gesamtzahl der Krippenkinder aus den vier Sozialkategorien der Stadtteile immer etwa gleichmäßig verteilt ausgeglichen war.

Wenn ein Stadtteil für eine teilnehmende Krippe ausgewählt war, richtete sich die Entscheidung, welche Krippe in dem entsprechenden Stadtteil angeschrieben wurde, nach der Zahl der Betreuungsplätze. Für den Fall, dass nicht genügend Einrichtungen teilnehmen würden, wurde eine Reserveliste nach den gleichen Kriterien erstellt, wobei die geringe Auswahl an sozial stärkeren Stadtteilen eine gleichmäßige Auswahl auf ganz Hamburg erschwerte. Rot markiert sind die ausgewählten Stichproben, orange und in Klammern sind die Kindergärten der

Reserveliste. Fettgedruckt sind die Einrichtungen, die später besucht worden sind (siehe Anhang, Tabelle 8.2).

Die die Institutionen betreuende LAJH übernahm es, die ausgewählten Kinderkrippen mit einem gemeinsam verfassten Brief anzuschreiben. Auf diese Art und Weise hatten die jeweiligen Einrichtungen einen ihnen bekannten Ansprechpartner. Mit den Kinderkrippen, welche der Teilnahme an der Studie zugestimmt hatten, wurde telefonisch ein Termin für die Untersuchungen vereinbart. Vorher wurden die Eltern informiert, um Einverständnis gebeten und mit Fragebögen versorgt (siehe Anhang, Abbildungen 8.2 und 8.3).

3.2 Fragebögen

Vor bzw. während der Untersuchung mussten verschiedene Frage- und Befundbögen von Eltern, Erziehern und Untersucherinnen ausgefüllt werden. Nach entsprechender Information der Eltern war eine schriftliche Einverständniserklärung zur Teilnahme ihrer Kinder erforderlich. Zusammen mit der Einverständniserklärung wurde um die Beantwortung von Fragen zu soziodemografischen und kariesrelevanten Inhalten gebeten, um die Untersuchungsergebnisse auf diese Parameter beziehen zu können.

In dem Elternfragebogen (Anhang Abbildungen 8.2 und 8.3) wurden die Fluoridgabe (Tabletten, Speisesalz), die verwendete Zahnpaste, die Zahnputzhäufigkeit und bereits erfolgte Zahnarztbesuche abgefragt. Des Weiteren wurde nach Geschwistern gefragt und ob ein Elternteil alleinerziehend ist. Außerdem wurden den Eltern Fragen zu ihren Überzeugungen über verschiedene Aspekte der Zahngesundheit gestellt. Die Zusammenhänge zwischen den elterlichen Einstellungen und der Zahngesundheit ihrer Kinder sind jedoch nicht Gegenstand dieser Studie.

Um die Kariesdaten auf die soziale Schichtzugehörigkeit der Eltern beziehen zu können, wurden diese im Fragebogen (Abbildung 8.2 und 8.3 im Anhang) um

Angabe ihres Berufes gebeten (Methode der sozialen Fremdeinstufung [Kleining und Moore 1968]). Es wurde eine Einteilung in fünf Schichten von der sozialen Oberschicht bis zur Unterschicht vorgenommen. Tabelle 3.1 enthält einige Beispielberufe für die Schichteinteilung. Gleichzeitig wurde nach der Nationalität gefragt.

Oberschicht	Abteilungschef, Architekt, Arzt, Chemiker, Diplomat, Rechtsanwalt, Staatsanwalt, Studienrat, Universitätsprofessor
Obere Mittelschicht	Apotheker, Beamter (höherer Dienst), Betriebswirt, Hauptbuchhalter, Redakteur, Volksschullehrer, Verwaltungsleiter, Wirtschaftsprüfer
Mittlere Mittelschicht	Arzthelferin, Krankenschwester, Kfm. Angestellter, Laborantin, Maschinenmeister, Sekretärin, Techn. Zeichner, Verwaltungsangestellter, Werkmeister
Untere Mittelschicht	Briefträger, Bürohilfe, Busfahrer, Friseur, Gastwirt, Krankenpfleger, Kellner, Schlossergeselle, Vorarbeiterin
Unterschicht	Fließbandarbeiter, Gärtner, Hafenarbeiter, Handlanger, Ladenhilfe, Müllwerker, Straßenreiniger, Textilarbeiter, Zeitungsbote

Tabelle 3.1: Zuordnung von Berufen in soziale Schichten nach Kleining und Moore (1968)

Während die Elternfragebögen von den Eltern bereits im Vorwege ausgefüllt worden waren und den Untersucherinnen am Tag der Untersuchung vorlagen, wurden vor Beginn der Untersuchung weitere Informationen von den Erzieherinnen über die Krippen eingeholt. Es wurde notiert, ob in der Krippe regelmäßig die Zähne geputzt wurden und ob es eine Regelung des Süßigkeiten Konsums wie ein Verbot oder eine Einschränkung gab. Zudem wurde nach kariespräventiven Aktivitäten wie speziellen Fluoridierungsprogrammen gefragt.

3.3 Untersuchungsablauf

Pro Vormittag konnte in der Regel nur eine Krippe besucht werden, da die Einrichtungen oft weit auseinander lagen und die möglichen Besuchszeiten durch die Krippenorganisation (Eintreffen aller Kinder, Frühstück, Mittagschlaf etc.) recht

eingeschränkt waren. Nachmittags waren schon zu viele Kinder nicht mehr anwesend.

Die Kinder wurden in ihren Krippenräumen untersucht, weil offensichtlich war, dass in der vertrauten Umgebung mehr Kooperation vorhanden war, als in extra zur Verfügung gestellten Untersuchungsräumen. Mutigere Kinder waren Vorbild für die zurückhaltenderen, die zunächst zuschauen konnten. Spielerisch wurde die Neugier geweckt, die Kinder durften Mundspiegel, Taschenlampe und Untersuchungshandschuhe in die Hand nehmen und selber ausprobieren. So legten die meisten Kinder ihre anfängliche Scheu ab.

Die Untersuchung fand durch zwei anhand eines schriftlichen Manuals kalibrierte und trainierte Untersucherinnen in den Kinderkrippen statt. Meist saßen die Kinder auf dem Schoß der Erzieherinnen und die Befundung der Milchzähne erfolgte visuell mit Hilfe von Taschenlampe, Spiegel, stumpfer Sonde und Watterollen. Eine Untersucherin gab die Befunde an, die andere füllte die Befundbögen aus. Zum Trocknen der Zähne standen Watterollen und Wattepellets zur Verfügung und gelegentlich wurde die stumpfe Sonde benutzt, um Speisereste und Beläge zu entfernen.

Bereits vor der Untersuchung wurden in den Befundbögen (Abbildung 8.4 im Anhang) das Datum und die laufende Nummer des untersuchten Kindes eingetragen. Mithilfe der Erzieherinnen wurde jetzt der entsprechende Fragebogen der Eltern dem jeweiligen Kind zugeordnet und mit der gleichen laufenden Nummer wie der Befundbogen versehen. Zur Wahrung der Anonymität wurde die Einverständniserklärung der Eltern mit dem Namen des Kindes entfernt. Es folgte die Dokumentation von Geschlecht und Kindesalter in Monaten.

Nach der Untersuchung wurde für jedes Kind ein Zettel für die Eltern ausgefüllt, aus welchem ersichtlich war, ob das Kind gesunde Zähne hatte oder ob ein Behandlungsbedarf vorlag.

3.4 Befunddokumentation

Die Untersuchungsergebnisse wurden auf einem eigens hierfür entworfenen Befundbogen dokumentiert (Abbildung 8.4 im Anhang), der auf Grundlage bestehender Bögen für Kindergartenkinder entwickelt worden war. Nach dem Eintragen von Geschlecht, Alter (in Monaten) und Nationalität jedes Kindes wurde der epidemiologische Zahnbefund an allen Milchzähnen erhoben.

Die Befunderhebung gliederte sich in einen zahnbezogenen Befund sowie in einen Zahnflächenbefund. Der zahnbezogene Befund erfasste, ob der Zahn kariesbedingt extrahiert war oder aus anderen Gründen fehlte, ob er nicht zu beurteilen war oder auch, ob kein pathologischer Befund vorlag. Die detailliertere flächenbezogene Registrierung erfasste vor allem kariöse Defekte. Darüber hinaus bestand auch die Möglichkeit zum Notieren von Füllungen sowie von entwicklungsbedingten oder erworbenen Strukturdefekten. Waren ein Zahn oder einzelne Zahnflächen nicht zu beurteilen, so wurde an der betreffenden Stelle im Befundblatt ein „X“ notiert.

Die Kariesregistrierung erfolgte anhand des dmft- bzw. dmfs-Indexes zahnflächenbezogen. Für jeden Seitenzahn wurden fünf Flächen und für jeden Front- und Eckzahn jeweils vier Flächen befundet. Die Registrierung erfolgte an allen bis mindestens zum Äquator eruptierten Zähnen nach WHO-Kriterien [WHO 1997]. Zusätzlich zu den WHO-Kriterien wurden jedoch auch Initialläsionen registriert, Dabei wurde unterschieden, ob ein white- bzw. brown spot zu sehen war, ob eine Kavitation sichtbar war und - sofern das der Fall war - ob Schmelz, Dentin oder Pulpabeteiligung vorlag.

In der vorliegenden Studie wurde die d-Komponente somit zum Erfassen auch initialkariöser Läsionen und zur umfassenden Darstellung der Karieslast in vier Schweregrade (d1 - d4) unterteilt:

- d0 Intakte Zahnoberfläche ohne erkennbare Demineralisation
- d1 Initiale Schmelzläsionen („white-“ oder „brown spot“)
- d2 Geringe, auf den Schmelz beschränkte Kavitation
- d3 Kariöse Läsion mit Kavitation in das Dentin, die jedoch wahrscheinlich nicht bis zur Pulpa reicht.
- d4 Fortgeschrittene kariöse Läsion mit Kavitation, Beteiligung der Pulpa wahrscheinlich.

Im Anschluss an die Kariesbefundung wurde in einfacher Weise die Präsenz sichtbarer Plaque an den Oberkiefer-Frontzähnen notiert. Dabei wurde zwischen augenscheinlich plaquefreien, plaquebedeckten und zu mehr als der Hälfte ihrer bukkalen Fläche plaquebedeckten Zähnen differenziert.

3.5 Datenverarbeitung und Statistik

Alle auf den Fragebögen als Zahlen codierte Daten wurden zunächst in eine Excel-Tabelle (Microsoft Office 2003) übertragen. Anschließend wurden die Daten in das Statistikprogramm SPSS exportiert, mit dem sämtliche mathematischen und statistischen Prozeduren durchgeführt wurden.

Die statistische Auswertung beinhaltete Häufigkeitszählungen und Mittelwert-Berechnungen. Für die dmft- und dmfs-Indizes wurden die Mittelwerte mit Standardabweichungen sowohl nach WHO-Kriterien als auch unter Berücksichtigung der Initialkaries berechnet. Zudem wurde der Anteil an Kindern ohne Karieserfahrung (dmft=0) bestimmt.

Des Weiteren wurden Zusammenhänge zu den soziodemographischen Variablen Alter, Geschlecht und Sozialschichtzugehörigkeit sowie Nationalität überprüft. Hierfür wurde der Chi²-Test herangezogen. Für Mittelwertvergleiche wurden aufgrund der bei Kindern in der Regel nicht normal verteilten Karieserfahrung die nicht-parametrischen Tests nach Kruskal-Wallis und Mann-Whitney verwendet.

Der Kruskal-Wallis-Test (auch H-Test) ist ein parameterfreier statistischer Test, mit dem beurteilt wird, ob sich verschiedene unabhängige Stichproben (Gruppen) hinsichtlich einer ordinalskalierten Variablen unterscheiden. Er basiert auf Rangplatzsummen einer Beobachtung und wird für den Vergleich von mehr als zwei Gruppen angewendet. Auch der Mann-Whitney-Test (oder kurz "U-Test") ist ein parameterfreier statistischer Test. Er ähnelt dem Kruskal-Wallis-Test, beurteilt jedoch nur zwei zu vergleichende Gruppen.

Weitere Analysen erfolgten im statistischen Aufriss der anamnestisch erhobenen verhaltensbeschreibenden Parameter. Diese Aufrissvariablen waren das Zähneputzen in der Institution, Süßes in der Institution, weitere kariespräventive Aktivitäten in der Einrichtung, Fluoridtablettengabe, Verwendung fluoridierten Kochsalzes, die individuelle Zahnputzhäufigkeit, sowie der Art der Zahnpaste (fluoridhaltig). Zudem wurde der Befund sichtbarer Plaque für diese Zusammenhangsanalysen herangezogen.

Abschließend wurden in Ergänzung der univariaten Analysen multivariate lineare Regressionsanalysen durchgeführt, um die Bedeutung der verschiedenen Variablen auf die Anzahl kariöser Zähne zu errechnen. Es wurden alle soziodemographischen und verhaltensbeschreibenden Variablen in die Rechenmodelle eingebracht. Dann wurde die Prozedur der Rückwärts-Elimination nicht signifikant die abhängige Variable bestimmender Parameter angewendet. Dies geschah so lange, bis keine der verbliebenen Variablen einen größeren p-Wert als 0,10 aufwies und somit nur Variablen mit signifikantem oder auffälligem Einfluss auf die Anzahl kariöser Zähne im finalen Regressionsmodell verblieben.

Verteilungs- und Mittelwertsunterschiede wurden jeweils dann als signifikant gewertet, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit p kleiner oder gleich 5 % ($p \leq 0,05$) war. Zur Feststellung hochsignifikanter Differenzen war ein p-Wert von 0,001 zu unterschreiten.

4 Ergebnisse

4.1 Stichprobe

Es wurden Daten in unterschiedlichem Umfang von 797 Kindern aus 29 Kinderkrippen erhoben. Darunter war ein großer Anteil an Kindern, von denen nur der Fragebogen vorlag, weil sie am Tag der Untersuchung nicht anwesend waren (168), oder weil sie sich nicht untersuchen ließen (72). Die Altersstreuung lag bei neun bis 44 Monaten. Da für die Studie ein Alter von ein und zwei Jahren festgelegt worden war, konnten 12 Kinder im Alter von neun bis elf Monaten und 27 Kinder zwischen 36 und 44 Monaten sowie sieben Kinder ohne Altersangabe nicht berücksichtigt werden. Es verblieben $n = 511$ Kinder, welche die Einschlussbedingungen erfüllten, zur Aufnahme in die Studiauswertung.

Die Zustimmung der 50 ausgewählten Institutionen zur Teilnahme an der Studie war insgesamt verhalten. Es wurden alle ausgewählten Institutionen angeschrieben, auch die gesamte Reserveliste. Letztlich hatten sich 29 Einrichtungen bereiterklärt, an der Untersuchung teilzunehmen. Alle interessierten Institutionen wurden auch besucht.

4.2 Untersuchte Kinder

4.2.1 Soziodemographische Daten

Es lag ein leichtes Übergewicht an männlichen untersuchten Kindern vor, 53,4 % von ihnen waren Jungen und 46,6 % Mädchen (Tabelle 4.1).

	[Code]	Häufigkeit	Prozent
männlich	1	273	53,4
weiblich	2	238	46,6
gesamt		511	100

Tabelle 4.1: Geschlecht der untersuchten Kinder

Das Alter der Krippenkinder war deutlicher ungleich verteilt. 59,3 % der Kinder waren zwei Jahre alt, die übrigen 40,7 % ein Jahr (Tabelle 4.2).

Alter	Häufigkeit	Prozent
1	208	40,7 %
2	303	59,3 %
gesamt	511	100 %

Tabelle 4.2: Alter der untersuchten Kinder

Zur Einteilung in verschiedene Sozialschichten wurde nach dem Beruf des Vaters gefragt. Wurde nur der Beruf der Mutter angegeben, wurde dieser für die Zuordnung verwendet. Die Einteilung erfolgte nach Kleining und Moore (1968) in Oberschicht, obere Mittelschicht, mittlere Mittelschicht, untere Mittelschicht und Unterschicht. Da die Oberschicht mit nur 40 Fällen und die Unterschicht mit nur 31 Fällen sehr niedrig belegt waren, wurden Ober- und obere Mittelschicht sowie untere Mittelschicht und Unterschicht in Oberschichten bzw. Unterschichten zusammengefasst. 163-mal wurde keine Angabe gemacht, das betrifft etwa 32 % der untersuchten Kinder. Es konnten 348 Kinder zu Sozialschichten zugeordnet werden (Tabelle 4.3).

	[Code]	Häufigkeit	Prozent	Prozent *
Oberschichten	1	134	26,2	38,5
Mittelschicht	2	94	18,4	27,0
Unterschichten	3	120	23,5	34,5
keine Angaben		163	31,9	

* der Fälle mit Angaben

Tabelle 4.3: Schichtzugehörigkeit der untersuchten Kinder

Bezüglich der Nationalität wurde für die Auswertung nur zwischen deutscher und nicht-deutscher Nationalität unterschieden. Für 480 Kinder lagen Angaben zur Nationalität vor (Tabelle 4.4).

	Häufigkeit	Prozent	Prozent *
deutsch	348	68,1	72,5
nicht-deutsch	132	25,8	27,5
keine Angaben	31	6,1	

* der Fälle mit Angaben

Tabelle 4.4: Nationalität der untersuchten Kinder

4.2.2 Abhängigkeit der soziodemographischen Daten voneinander

Getestet wurde mithilfe des χ^2 -Tests, ob die soziodemographischen Variablen "Geschlecht", "Alter", "Sozialschicht" und "Nationalität" Abhängigkeiten voneinander zeigen. Der einzige signifikante Zusammenhang fand sich zwischen der Zugehörigkeit zu den Sozialschichten und der Nationalität. Nicht-deutsche Kinder gehörten zu 55,6 % den Unterschichten an, deutsche Kinder nur zu 28,3 %. Die Ungleichverteilung erreichte mit $p < 0,001$ ein hochsignifikantes Niveau (Tabelle 4.5).

	Nationalität deutsch		Nationalität nicht-deutsch	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Oberschichten	100	39,4	27	33,3
Mittelschicht	82	32,3	9	11,1
Unterschichten	72	28,3	45	55,6

Tabelle 4.5: Zusammenhang zwischen Sozialschicht-Zugehörigkeit und Nationalität

4.2.3 Verhaltensbeschreibende Daten (kariespräventive Maßnahmen)

Über den deskriptiven Ansatz und die Zuweisung zu demographischen Parametern hinausgehend sollten die Kariesbefunde auch anhand

verhaltensbeschreibender Variablen beurteilt werden (analytische Epidemiologie). Hierfür standen acht abgefragte Parameter zur Verfügung, von denen drei die Krippen, zwei die häuslichen Fluoridierungsmaßnahmen und drei die häusliche Mundhygiene der Krippenkinder betrafen.

4.2.3.1 Angaben der Krippen

Laut Angaben der Erzieherinnen besuchten über 70 % der Kinder eine Krippe, in der regelmäßig die Zähne geputzt wurden. Nur in fünf der 29 Einrichtungen war der Süßigkeitenverzehr uneingeschränkt erlaubt, das betrifft 21 % der Kinder. Die übrigen Krippen erlaubten kontrollierten Süßigkeitenkonsum zu bestimmten Anlässen. In sieben Krippen wurde die Aussage getroffen, dass bei ihnen spezielle kariespräventive Maßnahmen, wie z. B. Fluoridprogramme, den Besuch der Zahnfee oder Ernährungsprogramme gebe, was 29 % der untersuchten Krippenkinder betraf (Tabelle 4.6).

	Zähneputzen in der Krippe	Süßigkeiten in der Krippe erlaubt	Kariespräventive Programme
Anzahl der Kinder	389	106	148
Prozentsatz	76,1 %	20,7 %	29,1 %

Tabelle 4.6: Prophylaxe in den Krippen

4.2.3.2 Häusliche Fluoridierungsmaßnahmen

Von allen Kindern mit entsprechenden Angaben ihrer Eltern haben knapp 18 % nie Fluoridtabletten bekommen, von den übrigen bekamen 47,2 % bis zum Zeitpunkt der Befragung noch immer die Tabletten (Tabelle 4.7). Für spätere Analysen wurde nur zwischen Kindern ohne sowie mit Fluoridtablettengabe jeglicher Dauer unterschieden. Fluoridiertes Speisesalz wurde in fast 80 % der Haushalte benutzt. Zu beiden Fragen machte ca. ein Viertel der Eltern keine Angaben (Tabelle 4.7).

	Häufigkeit (n)	Prozent*
Fluoridtabletten		
Nein	68	17,8
Zeitweise	134	35,1
Kontinuierlich	181	47,2
Keine Angaben	128 (25,0 %)	
Fluoridiertes Speisesalz		
Ja	298	79,5
Nein	77	20,5
Keine Angaben	136 (26,6 %)	

*der Kinder mit vorliegenden Angaben

Tabelle 4.7: Häusliche Fluoridierungsmaßnahmen laut Aussage der Eltern

4.2.3.3 Mundhygiene

Bei der Auswertung der elterlichen Angaben zur Zahnputzhäufigkeit ihrer Kinder wurde gemäß DGZMK-Stellungnahme [Dörfer et al. 2007] lediglich unterschieden, ob die Kinder zweimal am Tag und häufiger oder einmal täglich und seltener putzen. Für 304 Kinder (59,5 %) gaben die Eltern an, dass mindestens zweimal täglich geputzt wurde, für 207 Kinder (40,5 %) fand das Zähneputzen höchstens einmal täglich statt.

Bezüglich der Art der Zahnpaste wurden die Antworten der Eltern dahingehend beurteilt, ob eine fluoridhaltige, eine fluoridfreie oder keine Paste benutzt wurde. 30 % der Eltern machten hierzu keine auswertbaren Angaben. Unbrauchbare Angaben waren z. B. „Kinderzahnpaste“, oder „verschieden“, als fluoridfrei wurden „Weleda“, „Nenedent ohne Fluorid“ oder „ohne Fluorid“ gewertet (Tabelle 4.8).

Angaben zur Zahnpaste	Häufigkeit	Prozent	Prozent*
Keine Paste	21	4,1	7,1
Fluoridhaltig	240	47,0	81,4
Fluoridfrei	34	6,7	11,4
Unzureichende Angaben	66	12,9	-
Ohne Angaben	150	29,4	-

*der Kinder mit auswertbaren Angaben

Tabelle 4.8: Fluorid in den laut Angaben der Eltern für ihre Kleinkinder verwendeten Zahnpasten

4.2.4 Abhängigkeit der verhaltensbeschreibenden Daten voneinander

Um bei der Bewertung der Kariesbefunde die Zusammenhänge zu den verhaltensbeschreibenden Variablen mit hinreichender Präzision diskutieren zu können, wurden diese Parameter untereinander auf signifikante Zusammenhänge überprüft. Dabei wurde eine Reihe derartiger Zusammenhänge gefunden (Tabelle 4.9).

Die ermittelten Zusammenhänge sind kaum pauschalierend zusammenzufassen, denn es sind sowohl additive Überlagerungseffekte als auch gegensätzliche Parameter-Ausprägungen vorhanden. Einige dieser Überlagerungen sind auf die Maßnahmen in den jeweiligen Institutionen zurückzuführen. Herausgegriffen sei, dass Kinder aus Institutionen, in denen die Zähne geputzt werden, insgesamt signifikant häufiger die Zähne putzen, als Kinder aus anderen Einrichtungen ($p = 0,022$). Von Bedeutung für die Kariesprävention, aber als problematisch bezüglich der Interpretation kann sich das Ergebnis erweisen, dass mehr als drei Viertel der Kinder, welche bislang Tabletten einnahmen, außerdem fluoridiertes Speisesalz bekamen (245 von 315 Kindern, 77,8 %). Bei gegensinniger Betrachtung erhielten sogar 85,7 % der Kinder, deren Eltern fluoridhaltiges Kochsalz verwendeten, Fluoridtabletten.

Zusammenhang	p (Chi ² -Test)	Richtung des Zusammenhanges	Anzunehmende Bedeutung für die Kariesprävention
Zähneputzen in der Institution und Kontrolle des Süßigkeitenverzehr	< 0,001	In Institutionen, in denen nicht geputzt wird, wird der Süßigkeitskonsum strenger kontrolliert	Gegenläufige Effekte
Zähneputzen in der Institution und Präventionsprogramme	< 0,001	Weitergehende kariespräventive Aktionen nur in Institutionen, in denen die Zähne geputzt werden	Additive Effekte
Zähneputzen in der Institution und Verwendung fluoridierten Kochsalzes	< 0,001	Kinder aus Inst., in denen nicht geputzt wird, bekommen öfter fluoridiertes Salz	Gegenläufige Effekte
Zähneputzen in der Institution und individuelle Zahnputzhäufigkeit	0,022	Kinder aus Inst. mit Zähneputzen putzen öfter 2- und mehrmals täglich die Zähne als Kinder aus Inst. ohne Zähneputzen	Additive Effekte, das Putzen in der Inst. erhöht die individuelle Putzhäufigkeit
Kontrolle des Süßigkeitenverzehr und weitergehende kariespräventive Aktionen	0,001	Kinder aus Institutionen mit Kontrolle des Süßigkeitenverzehr nehmen öfter an weiteren kariespräventiven Aktionen teil	Additive Effekte
Kontrolle des Süßigkeitenverzehr und Zähneputzen in der Inst.	0,027	Wo Süßes erlaubt ist, putzen die Kinder öfter mind. 2mal täglich ihre Zähne	Kompensation? Gegenläufige Effekte
Fluoridiertes Kochsalz und Fluoridtabletten	< 0,001	Kinder ohne Verzehr fluoridierten Kochsalzes bekommen öfter keine Fl.tabletten und umgekehrt	Additive Effekte, Effektüberlagerung, Gefahr der Fluorid-Überdosierung

Tabelle 4.9: Statistische Zusammenhänge zwischen verschiedenen verhaltensabhängigen kariesrelevanten Parametern

4.2.5 Abhängigkeit der soziodemographischen und verhaltensbeschreibenden Daten voneinander

In gleicher Weise wurden auch Zusammenhänge zwischen den soziodemographischen und den verhaltensbeschreibenden Variablen berechnet. Auch hierbei waren verschiedene Abhängigkeiten zu finden (Tabelle 4.10).

Neben altersabhängig unterschiedlicher Zahnputzhäufigkeit - Einjährige putzten signifikant seltener die Zähne als Zweijährige und sie putzten auch signifikant häufiger ohne Zahnpaste - wurden in erster Linie signifikante Zusammenhänge zwischen der Sozialschichtzugehörigkeit sowie der Nationalität und mehreren Verhaltensparametern gefunden. So bekamen Kinder aus den Unterschichten zu Hause signifikant seltener fluoridiertes Speisesalz als andere Kinder (Tabelle 4.10).

Zusammenhang	p (Chi ² -Test)	Richtung des Zusammenhanges	Anzunehmende Bedeutung für die Kariesprävention
Sozialschicht und Zähneputzen in der Institution	0,014	Kinder der Oberschicht sind seltener (57,5 %) in Institutionen, in denen Zähne geputzt werden, als Kinder der Mittel- und Unterschicht (69,1 % bzw. 70,8 %)	Gegenläufige Effekte, Kompensation der familiär bedingten Nachteile durch die Institution?
Sozialschicht und Kontrolle des Süßigkeitenverzehr	0,036	Für Kinder der unteren Sozialschichten trifft öfter zu, dass der Süßigkeitenverzehr erlaubt ist	Additive ungünstige Effekte
Sozialschicht und fluoridiertes Kochsalz	0,010	Verwendung fluoridhaltigen Kochsalzes in Haushalten der Ober- bzw. Mittelschicht: 78,4 % bzw. 81,9 % der Kinder betreffend; Unterschicht: 64,2 %	Additive Effekte
Nationalität und Zahnputzhäufigkeit	0,027	Nicht-deutsche Kinder putzen öfter weniger als zweimal tgl. (47,0 % , deutsche Kinder 35,9 %).	Additive ungünstige Effekte

Tabelle 4.10: Statistische Zusammenhänge zwischen verschiedenen soziodemographischen und verhaltensabhängigen kariesrelevanten Parametern

4.3 Plaquebefund

Bei den meisten Kindern ließ sich feststellen, ob Plaque an den Labialflächen der Frontzähne sichtbar war. Dabei wurde zwischen augenscheinlich plaquefreien, plaquebedeckten und zu mehr als der Hälfte ihrer labialen Fläche

plaquebedeckten Zähnen differenziert. Bei einem Viertel der Kinder war Plaque zu sehen, bei 25 Kindern waren die Zahnflächen zu mehr als der Hälfte plaquebedeckt (Tabelle 4.11).

	Häufigkeit	Prozent	Prozent *
nein	363	71,0	74,8
ja, etwas	97	19,0	20,0
ja, viel	25	04,9	05,2
nicht erhoben	26	05,1	

* der Fälle mit Plaquebefundung

Tabelle 4.11: Sichtbare Plaque an den Frontzähnen

Jungen hatten auffällig häufiger viel Plaque an den Frontzähnen als Mädchen (7,3 % gegenüber 2,7 % ; $p = 0,063$). Ebenso zeigten Kinder der unteren Sozialschichten mehr Plaque als andere Kinder. Ein signifikanter Zusammenhang errechnete sich zwischen der Nationalität der Kinder und ihrem Plaquebefund. So fanden sich unter deutschen Kindern 3,1 % mit viel erkennbarer Plaque, bei Kindern mit Migrationshintergrund waren es hingegen 10,9 % der Kinder ($p = 0,003$; Tabelle 4.12).

		n	Plaque erkennbar (%)			p (Chi ² -Test)
			nein	ja	ja, viel	
insgesamt		485				
Geschlecht	männlich	259	73,7	18,9	7,3	0,063
	weiblich	226	76,1	21,2	2,7	
Alter (Jahre)	einjährig	192	71,4	21,9	6,8	0,261
	zweijährig	287	77,1	18,8	4,1	
Sozialschicht	Oberschichten	132	84,1	11,4	4,5	0,056
	Mittelschicht	090	75,6	21,1	3,3	
	Unterschichten	115	69,6	26,1	4,3	
Nationalität	deutsch	327	77,7	19,3	3,1	0,003
	nicht-deutsch	129	68,2	20,9	10,9	

Tabelle 4.12: Plaquebefunde in Abhängigkeit zu den soziodemographischen Variablen

4.4 Karies

Die Kariesbefunde wurden nacheinander den soziodemographischen und den verhaltensbeschreibenden Daten zugeordnet. Für jede Gruppe von Kindern wurden sowohl dmft- und dmfs-Werte errechnet als auch die Prävalenz kariesfreier sowie von Saugerflaschenkaries betroffener Gebisse betrachtet.

4.4.1 Karies in Bezug zu soziodemographischen Daten

4.4.1.1 Kariesfreie Gebisse

96,1 % aller untersuchten Kinder hatten nach WHO-Kriterien ein Gebiss ohne Karieserfahrung (dmft = 0). Die jeweiligen Unterschiede im Vergleich der Altersgruppen, des Geschlechtes oder der Schichtzugehörigkeit erreichten kein Signifikanzniveau. Allein in Bezug auf die Nationalität bestanden signifikante Differenzen: So wiesen unter den nicht-deutschen Kindern mit 6,8 % deutlich mehr Jungen und Mädchen eine Dentinkaries auf als deutsche Kinder (2,9 % ; $p = 0,048$; Tabelle 4.13).

		n	Häufigkeit in %	p (Chi ² -Test)
Insgesamt		491	96,1	
Geschlecht	männlich	259	94,9	0,130
	weiblich	232	97,5	
Alter (Jahre)	einjährig	204	98,1	0,055
	zweijährig	287	94,7	
Sozialschicht	Oberschichten	131	97,8	0,098
	Mittelschicht	091	96,8	
	Unterschichten	111	92,5	
Nationalität	deutsch	338	97,1	0,048
	nicht-deutsch	123	93,2	

Tabelle 4.13: Prävalenz kariesfreier Gebisse (dmft = 0, WHO-Kriterien)

Ein etwas differenzierteres Bild ergibt sich, wenn die Initialkaries mit eingeschlossen wird. Hierbei hatten lediglich 84,7 % der Krippen Kinder ein kariesfreies Gebiss und signifikante Differenzen konnten bezüglich des Alters der

Kinder, der Sozialschichtzugehörigkeit und der Nationalität ermittelt werden (Tabelle 4.14).

	n	Häufigkeit in %	p (Chi ² -Test)
Insgesamt	433	84,7	
Geschlecht männlich	234	85,7	0,510
weiblich	199	83,6	
Alter (Jahre) Eins	188	90,4	0,003
Zwei	245	80,9	
Sozialschicht Oberschichten	122	91,0	0,006
Mittelschicht	86	91,5	
Unterschichten	95	79,2	
Nationalität deutsch	305	87,6	0,003
nicht-deutsch	101	76,5	

Tabelle 4.14: Prävalenz kariesfreier Gebisse (dmft = 0) unter Berücksichtigung von Initialkaries)

4.4.1.2 dmft- und dmfs- Werte

Der mittlere dmft-Wert nach WHO-Kriterien betrug in der Gesamtheit der Kinder 0,08 (\pm 0,5), einschließlich Initialkaries 0,57 (\pm 1,75). Der mittlere dmfs-Wert machte 0,17 (\pm 1,39) bzw. 1,02 (\pm 3,67) aus. Für alle Indizes bestand zwischen den Geschlechtern keine signifikante Differenz. Unterschiede waren mit Bezug auf das Alter, die Schichtzugehörigkeit und die Nationalität festzustellen. Diese Unterschiede erreichen für die Indizes unter Einschluss von Initialkaries Signifikanzniveau (Tabelle 4.15 und 4.16).

	WHO-Kriterien			inkl. Initialkaries		
	Mittelwert	Std.abw.	p	Mittelwert	Std.abw.	p
insgesamt	0,08	0,50		0,57	1,75	
Geschlecht						
männlich	0,12	0,65	0,122 *	0,63	2,02	0,612 *
weiblich	0,03	0,24		0,50	1,39	
Alter (Jahre)						
1	0,03	0,27	0,055 *	0,41	1,50	0,005 *
2	0,11	0,61		0,69	1,90	
Sozialschicht						
Oberschichten	0,02	0,15	0,086 **	0,22	0,89	0,003 **
Mittelschicht	0,03	0,18		0,21	0,79	
Unterschichten	0,18	0,71		1,05	2,50	
Nationalität						
deutsch	0,05	0,36	0,048 *	0,41	1,41	0,002 *
nicht-deutsch	0,16	0,78		1,03	2,43	

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

Tabelle 4.15: dmft-Mittelwerte (\pm Standardabweichung) ohne und mit Berücksichtigung von Initialkaries bei ein- und zweijährigen Krippenkindern

	WHO-Kriterien			inkl. Initialkaries		
	Mittelwert	Std.abw.	p	Mittelwert	Std.abw.	p
insgesamt	0,17	1,39		1,02	3,67	
Geschlecht						
männlich	0,29	1,87	0,121 *	1,15	4,18	0,615 *
weiblich	0,04	0,30		0,87	2,98	
Alter (Jahre)						
1	0,04	0,32	0,054 *	0,67	2,82	0,004 *
2	0,26	1,77		1,26	4,14	
Sozialschicht						
Oberschichten	0,02	0,145	0,086 **	0,28	1,17	0,003 **
0,28	0,03	0,18		0,34	1,36	
0,34	0,43	2,19		2,06	5,68	
2,06						
deutsch	0,10	0,95	0,048 *	0,79	3,14	0,002 *
nicht-deutsch	0,38	2,24		1,75	5,00	

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

Tabelle 4.16: dmfs-Mittelwerte (\pm Standardabweichung) ohne und mit Berücksichtigung von Initialkaries bei ein- und zweijährigen Krippenkindern

4.4.1.3 Kariespolarisation

Tabelle 4.17 gibt über die Verteilung der dmft-Befunde Auskunft. Es ist erkennbar, dass unter den Kindern mit Karieserfahrung eine große Spannweite der Anzahl kariöser Zähne vorliegt. Es gab ein Kind mit 14 und zwei Kinder mit 12 kariösen Zähnen (einschließlich Initialkaries).

Zahl der Zähne	WHO-Kriterien			inkl. Initialkaries		
	Häufigkeit	%	kumulierte %	Häufigkeit	%	kumulierte %
0	491	96,1	96,1	433	84,7	84,7
1	11	2,2	98,2	14	2,7	87,5
2	3	0,6	98,8	25	4,9	92,4
3	3	0,6	99,4	3	0,6	93,0
4	2	0,4	99,8	16	3,1	96,1
5				2	0,4	96,5
6				7	1,4	97,8
7	1	0,2	100	2	0,4	98,2
8				4	0,8	99,0
10				2	0,4	99,4
12				2	0,4	99,8
14				1	0,2	100,0

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

Tabelle 4.17: Häufigkeitsverteilung des Kariesbefalls (dmft) ohne und mit Berücksichtigung von Initialkaries bei ein- und zweijährigen Krippenkindern

Es waren in der Gesamtkohorte nur wenige Kinder von Karies betroffen. Tabelle 4.18 gibt Aufschluss darüber, wie viele Zähne bei diesen Kindern mit Karies im Durchschnitt bereits Karieserfahrung hatten. Es wird deutlich, dass die 20 Kinder mit Dentinkaries (Prävalenz 3,9 %), im Mittel bereits 2,05 ($\pm 1,57$) betroffene Zähne haben. Unter den 78 Kindern mit jeglicher Karies (15,3 %) sind durchschnittlich 3,76 ($\pm 2,88$) Zähne befallen. Die Ungleichverteilung und diese Werte dokumentieren eine deutliche Polarisierung. Mit Bezug auf die Sozialschichtzugehörigkeit ist auch die Anzahl kariesbetroffener Zähne unter den karieserfahrenen Kindern signifikant unterschiedlich.

	Kinder mit Dentinkaries			Kinder mit Karieserfahrung		
	Mittelwert	Std.abw.	p	Mittelwert	Std.abw.	p
insgesamt	2,05	1,57		3,76	2,88	
Geschlecht						
männlich	2,36	1,74	0,123 *	4,44	3,44	0,116 *
weiblich	1,33	0,82		3,08	1,99	
Alter (Jahre)						
1	1,75	0,96	0,917 *	4,25	2,73	0,174 *
2	2,13	1,71		3,59	2,93	
Sozialschicht						
Oberschichten	1,00	0,00	0,026 **	2,42	1,93	0,004 **
Mittelschicht	1,00	0,00		2,50	1,13	
Unterschichten	2,44	1,13		5,04	3,18	
Nationalität						
deutsch	1,90	1,10	0,929 *	3,33	2,53	0,203 *
nicht-deutsch	2,33	2,06		4,39	3,26	

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

Tabelle 4.18: dmft-Mittelwerte (\pm Standardabweichung) ohne ($n = 20$) und mit ($n = 78$) Berücksichtigung von Initialkaries bei ein- und zweijährigen Krippenkindern mit Karieserfahrung

4.4.1.4 Häufigkeit der Saugerflaschenkaries (ECC-Typ II)

Zugrunde gelegt wurde die Definition der Saugerflaschenkaries nach Drury [Drury et al. 1999], nach welcher jegliche Karies an den labialen und palatinalen Glattflächen der OK-Frontzähne als Saugerflaschenkaries festgelegt wird. 62 Kinder, das entspricht 12,1 % aller untersuchten Kinder, hatten demnach eine ECC-Typ II. Signifikante Zusammenhänge fanden sich erneut zu Alter, Sozialschicht und Nationalität. Werden ausschließlich die Kinder mit Karies betrachtet, haben vier Fünftel von ihnen eine ECC-Typ II (79,5 % , Tabelle 4.19).

	Gesamtkohorte			Kinder mit Karieserfahrung	
	n	Häufigkeit (%)	p (Chi ² -Test)	n	Häufigkeit (%)
insgesamt	62	12,1	-	79,5	
Geschlecht					
männlich	33	12,1	0,973	84,6	0,262
weiblich	29	12,2		74,4	
Alter (Jahre)					
1	18	8,7	0,046	90,0	0,177
2	44	14,5		75,9	
Sozialschicht					
Oberschichten	8	6,0	0,006	66,7	0,394
Mittelschicht	7	7,4		87,5	
Unterschichte	21	17,5		84,0	
Nationalität					
deutsch	36	10,3	0,012	83,7	0,732
nicht-deutsch	25	18,9		80,6	

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

Tabelle 4.19: Prävalenz der Saugerflaschenkaries unter Einbeziehung von Initialkaries bei ein- und zweijährigen Krippenkindern für die gesamte Untersuchungskohorte und für Kinder mit Karieserfahrung

4.4.2 Karies in Bezug zu Verhaltensparametern und Plaquebefund

4.4.2.1 Kariesfreie Gebisse

Die Prävalenz kariesfreier Gebisse (dmft = 0, WHO-Kriterien) wurde unter dem Aufriss der verhaltensabhängigen Parameter „Putzen in der Institution“, „Süßigkeiten in der Institution“, „weitere kariespräventive Aktivitäten in der Institution“, „Fluoridtabletteneinnahme“, „Verwendung fluoridhaltigen Kochsalzes“, „tägliche individuelle Putzhäufigkeit“ (unregelmäßig vs. zweimal täglich und öfter) sowie Fluoridgehalt der Zahnpaste analysiert (s. auch Tabelle 4.20). Sämtliche Kinder, deren Zähne ohne Zahnpaste geputzt wurden (n = 21), waren kariesfrei. Dennoch konnte zu keinem der aufgeführten Parameter ein signifikanter Bezug der Kariesprävalenz nach WHO-Kriterien gefunden werden.

Allein das Vorhandensein von sichtbarer Plaque (nicht vorhanden, vorhanden oder in hohem Maße vorhanden) hatte einen signifikanten Bezug zum Vorkommen von

Karies (WHO-Kriterien $p = 0,009$). Kinder mit viel Plaque waren nur zu 84,0 % kariesfrei, während die Prävalenz kariesfreier Gebisse (WHO) bei Kindern ohne oder mit etwas Plaque 96,7 % bzw. 95,9 % betrug.

Deutlichere Zusammenhänge zu den Verhaltensparametern konnten bei Zugrundelegung der Kariesbefunde unter Einbeziehung von Initialkaries dokumentiert werden, wenngleich selten signifikante Abhängigkeiten errechnet werden (Tabelle 4.20). Kinder, deren Eltern fluoridiertes Speisesalz verwenden, haben signifikant weniger Karies als andere Kinder. Hochsignifikant ist der Zusammenhang zum Plaquebefund. Nur 48,0 % der Kinder mit viel sichtbarer Plaque sind kariesfrei gegenüber 79,4 % der Kinder mit wenig Plaque und 88,4 % derer ohne Plaque.

Parameter und Ausprägung	Anzahl Kinder (n)	Häufigkeit in %	p (Chi ² -Test)
Putzen in der Einrichtung			
nein	107	87,7	0,229
ja	285	83,1	
Süßigkeiten in der Einrichtung			
erlaubt	88	83,0	0,581
kontrolliert	345	85,2	
Weitere kariespräventive Aktivitäten in der Einrichtung			
nein	313	86,2	0,236
Fluoridprg.	74	83,1	
Sonstiges	46	78,0	
Fluoridtabl.einnahme			
nein	154	84,2	0,931
ja	266	84,4	
Fluoridhaltiges Kochsalz			
nein	62	80,5	0,032
ja	263	88,3	
ohne Angabe	108	79,4	
Tägliche Putzhäufigkeit (individuell)			
unregelm.	107	82,1	0,176
2 und mehr	263	86,5	
Zahnpaste			
fluoridhaltig	209	87,1	0,654
fluoridfrei	28	82,4	
keine Paste	19	90,5	
Plaque sichtbar			
nein	321	88,4	< 0,001
ja	77	79,4	
viel	12	48,0	

Tabelle 4.20: Prävalenz naturgesunder Gebisse unter Berücksichtigung von Initialkaries in Abhängigkeit von Verhaltensparametern und Plaquebefund

4.4.2.2 dmft- und dmfs-Werte

Die dmft- sowie die dmfs-Werte spiegeln das gleiche Bild. Auf beide Werte errechnet sich neben der Verwendung von fluoridiertem Speisesalz für keinen Verhaltensparameter ein signifikanter Einfluss. Den größten Einfluss wiederum weist die sichtbare Plaquemenge auf. Die Tabellen 4.21 und 4.22. stellen nur die Mittelwerte und p-Werte für diese signifikant bedeutsamen Variablen dar.

	Karies gemäß WHO-Richtlinien					
	dmft *	p **	dmfs *	p **	dmft = 0 Häufigkeit	p ***
insgesamt	0,08 ± 0,50		0,17 ± 1,39		96,1	
Plaque						
keine Plaque	0,05 ± 0,32	0,006	0,09 ± 0,90	0,006	96,7 %	0,009
etwas Plaque	0,07 ± 0,39		0,09 ± 0,56		95,9 %	
viel Plaque	0,64 ± 1,70		1,80 ± 1,42		84,0 %	
fluoridiertes Speisesalz						
ja	0,06 ± 0,36	0,707	0,12 ± 1,04	0,708	96,3 %	0,714
nein	0,14 ± 0,84		0,30 ± 2,18		94,8 %	
ohne Angabe	0,10 ± 0,52		0,21 ± 1,47		95,6 %	

* Mittelwert ± Standardabweichung **Kruskal-Wallis-Test ***Chi²-Test

Tabelle 4.21: Zusammenhänge der dmft- und dmfs-Werte (WHO-Kriterien) mit der Plaquemenge und der Gabe von fluoridiertem Speisesalz

	Karies einschließlich Initialkaries					
	dmft *	p **	dmfs *	p **	dmft = 0 Häufigkeit	p ***
insgesamt	0,57 ± 1,75		1,02 ± 3,67		84,7 %	
keine Plaque	0,36 ± 1,27	<0,001	0,58 ± 2,27	<0,001	88,4 %	<0,001
etwas Plaque	0,92 ± 2,38		1,57 ± 4,59		79,4 %	
viel Plaque	2,48 ± 3,37		5,92 ± 9,59		48,0 %	
fluoridiertes Speisesalz						
ja	0,41 ± 1,51	0,023	0,74 ± 3,40	0,024	88,3 %	0,032
nein	0,91 ± 2,35		1,32 ± 3,81		80,5 %	
ohne Angabe	0,75 ± 1,82		1,45 ± 4,11		79,4 %	

* Mittelwert ± Standardabweichung **Kruskal-Wallis-Test ***Chi²-Test

Tabelle 4.22: Zusammenhänge der dmft- und dmfs-Werte (einschließlich Initialkaries) mit der Plaquemenge und der Gabe von fluoridiertem Speisesalz

4.4.2.3 Saugerflaschenkaries (ECC-Typ II)

Ein entsprechendes Ergebnis zeigt sich bei der Betrachtung der ECC-Typ II unter dem Fokus der Verhaltensparameter und des Plaquerbefundes. Signifikant weniger Kinder, die im Hause fluoridiertes Salz bekommen, haben eine ECC-Typ II. Dem gegenüber weisen Kinder mit viel sichtbarer Plaque an den OK-Frontzähnen eine hochsignifikant höhere Prävalenz der Saugerflaschenkaries auf als andere Kinder (Tabelle 4.23). Auch hier zeigen die übrigen Parameter keinen signifikanten Zusammenhang, so dass deren tabellarische Darstellung entfällt.

	n	%	p (Chi ² -Test)
Kinder mit ECC Typ-II	62	12,1 %	
kein fluoridiertes Speisesalz	13	16,9 %	0,042
fluoridiertes Speisesalz	27	9,1 %	
ohne Angabe	22	16,2 %	
keine sichtbare Plaque	32	8,8 %	<0,001
etwas sichtbare Plaque	16	16,5 %	
viel sichtbare Plaque	13	52,0 %	

Tabelle 4.23: Prävalenz der Saugerflaschenkaries in Abhängigkeit von der Verwendung fluoridierten Kochsalzes und des Plaquebefundes

4.5 Regressionsanalyse

In die abschließenden Regressionsanalysen wurden alle soziodemographischen (Geschlecht, Alter, Sozialschichtzugehörigkeit, Nationalität) und verhaltensabhängigen Variablen (Zähneputzen in der Institution, Süßes in der Institution, weitere kariespräventive Aktivitäten in der Einrichtung, Fluoridtablettengabe, Verwendung fluoridierten Kochsalzes, individuelle Zahnputzhäufigkeit, Art der Zahnpaste) sowie der Plaquebefund aufgenommen. Nach der Prozedur der Rückwärts-Elimination von nicht-signifikanten Variablen resultierten finale Regressionsmodelle mit nur wenigen Einflussfaktoren, die für die Karieserfahrung eine signifikante Bedeutung haben und damit eine entscheidende Rolle spielen. Die Regressionsanalysen wurden für die dmft- und dmfs-Werte mit und ohne Berücksichtigung von Initialläsionen sowie für das Vorhandensein von Saugerflaschenkaries durchgeführt.

Tabelle 4.24 fasst die fünf finalen Regressionsmodelle in komprimierter Weise zusammen. In ihr sind nur die signifikant bedeutsamen Parameter enthalten. Je größer der Korrelationskoeffizient, desto stärker ist die Kariesprävalenz abhängig von der jeweiligen Variablen. Ist der Korrelationskoeffizient negativ, wie bei der

Zahnputzhäufigkeit, ist die Karieserfahrung umgekehrt abhängig von der Variablen. Das Bestimmtheitsmaß der Regressionsmodelle (R^2) schwankt zwischen 9,3 % und 14,7 %.

In allen Berechnungen hat die sichtbare Plaque den deutlichsten und zudem hochsignifikanten Einfluss auf den dmft- und den dmfs-Wert, sowohl in Bezug auf kavitierende Dentinkaries als auch bei Einschluss von Initialkaries. Ebenso besteht ein deutlicher Zusammenhang zur ECC-Typ II (Tabelle 4.24).

Das zweitdeutlichste Merkmal ist die soziale Schichtzugehörigkeit. Außer bei den dmfs-Werten nach WHO-Kriterien – hier ist die Variable der Sozialschichtzugehörigkeit durch die Parameter des Zähneputzens in der Krippe sowie des Alters des Kindes ersetzt – gab es hier auch immer einen signifikanten Zusammenhang zur Karieserfahrung. Für die Karieserfahrung gemäß WHO-Kriterien ergab sich auch eine deutliche Abhängigkeit zur Zahnputzhäufigkeit.

	dmft (WHO)		dmft einschl. Initialkaries		dmfs (WHO)		dmfs einschl. Initialkaries		Saugerflaschenkaries	
	Kk*	p	Kk*	p	Kk*	p	Kk*	p	Kk*	p
Plaque	0,244	<0,001	0,272	<0,001	0,302	<0,001	0,296	<0,001	0,309	<0,001
Schicht**	0,154	0,019	0,180	0,005			0,171	0,008	0,193	0,003
Putzen***	-0,130	0,046			-0,192	0,004				
Alter					0,135	0,038				
Putzen/Inst.****					0,130	0,048				

*Korrelationskoeffizient **soziale Schichtzugehörigkeit ***Zahnputzhäufigkeit ****Putzen in der Institution

Tabelle 4.24: Variablen mit signifikantem Einfluss auf den dmft-/dmfs-Wert (ohne und mit Berücksichtigung von Initialkaries) sowie auf die Anzahl an Zähnen mit Symptomen der Saugerflaschenkaries in den jeweiligen finalen Regressionsmodellen

4.6 Ergebniszusammenfassung

Es konnten Ergebnisse von 511 Kindern im Alter zwischen 12 und 36 Monaten ausgewertet werden. 3,9 % aller Kinder hatten eine Karies nach WHO-Kriterien, einschließlich Initiailläsionen waren es 15,3 %. 12,1 % aller untersuchten Kinder bzw. 79,5 % der Kinder mit Karieserfahrung einschließlich Initialkaries zeigten Symptome der Saugerflaschenkaries.

Alle Kinder zusammen hatten im Mittel 0,08 Zähne mit Dentinkaries bei einer Standardabweichung von 0,50 Zähnen. Einschließlich Initialkaries waren es 0,57 Zähne bei einer Standardabweichung von 1,75 Zähnen.

Signifikante univariate Zusammenhänge konnten bei den soziodemographischen Variablen zu Alter, Schichtzugehörigkeit und zu der Nationalität gezeigt werden. Bei den kariesrelevanten Variablen waren es die Verwendung fluoridhaltigen Kochsalzes und die Plaquemenge an den Oberkiefer-Frontzähnen. Die Plaquemenge zeigte dabei den deutlicheren Zusammenhang.

In den Regressionsanalysen mit zwölf untersuchten soziodemographischen wie kariesrelevanten Merkmalen erwies sich eindeutig das Plaquevorkommen als größter und hochsignifikanter Einflussfaktor. Auch die Sozialschicht hatte durchweg eine entscheidende, signifikante Bedeutung. Daneben zeigten in einzelnen Rechenmodellen auch die Zahnputzhäufigkeit, das Zähneputzen in der Krippe und das Alter einen, wenn auch geringeren, Einfluss auf die Karieserfahrung.

5 Diskussion

Das Ziel der Studie war es, Daten über Kariesprävalenzen und Karieserfahrung bei ein- und zweijährigen Kindern in Hamburg zu gewinnen. Gleichzeitig sollten Zusammenhänge zu verschiedenen Sozial- und Verhaltensparametern gefunden werden, welche es möglich machen, Risikogruppen beschreiben und identifizieren zu können.

5.1 Diskussion der Methodik

Bei der Studie handelt es sich um eine Querschnittstudie, das heißt, die Daten wurden in einem bestimmten Zeitraum einmalig erhoben. Damit sind die Daten als Momentaufnahme zu verstehen. Die Auswertung zeigt Charakteristika sowohl der deskriptiven wie auch der analytischen Epidemiologie [Schiffner et al. 2010]. So beschreiben die erhobenen Daten einerseits die Verteilung von Karies innerhalb der Studienteilnehmer, andererseits werden die Daten aber auch anhand der zugleich erhobenen anamnestischen und Plaquebefunde analysiert, um auf mögliche Ursachen für die ermittelten Unterschiede der Erkrankungslast schließen zu können.

Um eine Vergleichbarkeit mit anderen Studien zu gewährleisten, ist die Kariesprävalenz zunächst nach WHO-Kriterien [WHO 1997] bestimmt worden. Die reine Beschränkung auf Dentinkaries wird jedoch zunehmend als unangebracht empfunden [Schiffner et al. 2010]. Daher ist zusätzlich auch die Karieserfahrung einschließlich Initialkaries ermittelt worden. Dennoch lassen sich die Daten nicht ohne Einschränkung mit vorhandenen Daten vergleichen, weil die Untersuchungsvoraussetzungen oftmals stark variieren. So erfolgt beispielsweise die

Befunderhebung nicht immer einheitlich und auch die Untersuchungsmethoden und die Stichprobengewinnung erfolgen nach wechselnden Grundsätzen. Aus Dresden liegen beispielsweise zwei sehr unterschiedliche Untersuchungen vor. In der einen wurden Eltern angeschrieben und mit ihrem Kind zu der Untersuchung gebeten [Gräßler et al. 1998]. Hier haben nur 37 % der Kinder teilgenommen. Die andere Untersuchung ist eine seit Jahren stattfindende Reihenuntersuchung in Kindertagesstätten und Schulen [Hetzler et al. 1995]. Die Teilnahmequote der Kinder liegt hier bei 80 bis 90 %.

Gelegentlich wird diskutiert, ob bei Mädchen die Milchzähne früher durchbrechen, und zumindest in der zweiten Dentition ist das nachgewiesen [Kahl-Nieke 2001]. Um Ergebnisverzerrungen durch geschlechterspezifische Schwankungen bei den Kariesprävalenzen zu vermeiden, sollten möglichst gleichviele Jungen und Mädchen untersucht werden. Die Beeinflussung der Ergebnisse durch das Geschlecht wird für diese Studie daher als sehr gering angesehen. Auch in anderen Studien variiert die Geschlechterverteilung wie in dieser Untersuchung um $50 \% \pm 4 \%$ [Boemans et al. 1997, Hirsch et al. 2000, Teller 2002, Butler et al. 2007].

Die Daten wurden explizit für Ein- und Zweijährige erhoben und zwischen diesen beiden Altersgruppen differenziert. Das Alter der Teilnehmer wurde auf 12 bis unter 36 Monate festgelegt, weil zum einen von Kindern ab drei Jahren schon relativ viele deutsche und internationale Daten vorliegen. Zum anderen wurden noch jüngere Kinder nicht in die Untersuchung einbezogen, weil die Wahrscheinlichkeit, bei ihnen Karies zu finden, gering ist und die häufig mangelnde Untersuchungscompliance das Generieren valider Daten bei sehr jungen Kindern zunehmend erschweren dürfte. Die unter einjährigen Kinder haben teilweise noch keine oder nur sehr wenige Zähne und es werden in den Krippen außerdem nur vereinzelt so junge Kleinkinder angetroffen.

Die Altersstruktur der in dieser Studie erfassten Krippen Kinder (Tabelle 4.2) zeigt, dass jüngere Kleinkinder generell etwas seltener entsprechende Einrichtungen besuchen. Damit diese Ungleichverteilung die Ergebnisse dieser Arbeit möglichst wenig beeinflusst, wurden diese auch getrennt für Ein- und Zweijährige betrachtet.

5.1.1 Stichprobenziehung

Die Stichprobengröße von 511 Kindern ist im nationalen und internationalen Vergleich eine recht hohe Zahl. Die vorhin zitierten internationalen Studien arbeiten mit einer Teilnehmerzahl zwischen 227 und 596 Kindern, die genannten deutschen Studien haben Stichprobengrößen zwischen 155 und 809. Häufig wurden dabei aber auch ältere Kinder untersucht, bei der größten Studie [Teller 2002] sind z. B. nur 167 von 809 Teilnehmern unter drei Jahre alt.

Es wurde angestrebt, dass die Verteilung der Stichprobe in etwa derjenigen der Bevölkerung der Stadt Hamburg entspricht. Für eine gute Repräsentativität sollten die teilnehmenden Krippen gleichmäßig aus allen nach sozialen und geographischen Gesichtspunkten gegliederten Hamburger Stadtteilen kommen. Dafür wurden die Hamburger Stadtteile in einem aufwändigen Prozess nach zugänglichen Quellen [Statistikamt Nord 2007] anhand der dortigen Arbeitslosigkeit und des Ausländeranteils der Bevölkerung charakterisiert. Die Stichprobenziehung der Kinderkrippen erfolgte unter Berücksichtigung dieser Sozialschichtung so, dass in etwa jeweils ein Drittel der Kinder aus Stadtgebieten stammte, welche als Gebiete mit höchstem, hohem, mittlerem oder niedrigem Soziallevel charakterisiert worden waren (Tabelle 8.1).

Letztlich stammten 38,5 % der Kinder aus den Oberschichten, 27,0 % aus der Mittelschicht und 34,5 % aus den Unterschichten. Zu dem Beruf der Eltern machte etwa ein Drittel der Teilnehmer keine Angaben. Das ist zwar ein relativ großer Anteil, entspricht aber anderen Studien [Launhard 2000, Sabel 2012], und 348 Angaben machen immer noch gute Analysen möglich.

Dass die Kinder eine Krippe besuchen, kann für sich schon ein gewisses soziales Merkmal sein. Da es für die Studie aber die einzige praktikable Möglichkeit schien, in relativ kurzer Zeit viele Kinder dieses Alters untersuchen zu können, wurde dieses Merkmal in Kauf genommen. Umso wichtiger erscheint es, dass auf eine

gleichmäßige Verteilung der sozialen Herkunft der untersuchten Kinder geachtet wurde.

Von 50 Kindergärten, die eingeladen wurden, an der Studie teilzunehmen, haben sich 29 an der Studie beteiligt, 21 Einrichtungen hingegen lehnten die Einladung zur Studienteilnahme ab. Von diesen 21 Kindergärten befinden sich sechs in sozial sehr schwachen Stadtteilen, fünf in sozial schwachen, fünf in sozial stärkeren und fünf in den sozial als am stärksten eingestuften Stadtteilen. Die gleichmäßige Verteilung legt nahe, dass keine Verzerrungen dadurch entstanden sind, dass sich Einrichtungen aus den unterschiedlichen Stadtteilgruppen unterschiedlich stark beteiligt haben.

Von allen Kindern, die am Untersuchungstag zugegen waren, wollten sich 72 (12,4 %) nicht untersuchen lassen. Es ist sehr schwer, zu diesen 12,4 % einen Vergleichswert zu finden, denn derart junge Kinder wurden in anderen Studien häufig mit ihren Eltern zusammen zu Untersuchungen gebeten [Wendt und Birkhed 1995, Boemans et al. 1997, Gräßler et al. 1998, Borutta et al. 2002], oder Angaben zu Behandlungsverweigerungen fehlen [Hirsch et al. 2000].

5.1.2 Überlagerungseffekte

Bei der Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass es unter den soziodemographischen wie auch den verhaltensbeschreibenden Variablen verschiedene signifikante Zusammenhänge gibt. Das führt sowohl zu verstärkenden als auch zu gegensätzlichen Effekten. Diese Überlagerungen sind bei der Analyse der Kariesbefunde zu berücksichtigen. Um diese Abhängigkeiten zu erkennen, wurden mittels statistischer Tests zwischen allen personenbezogenen und analytischen Daten Zusammenhänge berechnet.

Es kommen besonders viele nicht-deutsche Kinder aus den Unterschichten ($p < 0,001$, Tabelle 4.5). Da die Karies in der vorliegenden wie in vielen anderen Arbeiten [Gräßler et al. 1998, Gülzow und Farshi 2000, Borutta et al. 2002, Robke und Buitkamp 2002, Micheelis und Schiffner 2006, RKI 2008, Pieper 2009] einem Sozialgradienten unterliegt, ist der höhere Kariesbefall nicht-deutscher Kinder durch

den sozialen Hintergrund bestimmt und nicht per se durch die Nationalität. Dies wird in der Ergebnisauswertung der vorliegenden Daten dadurch bekräftigt, dass die Schichtzugehörigkeit einen noch stärkeren Einfluss auf die Kariesbefunde hat als die Nationalität.

Ein weiterer verstärkender Effekt ist in den Krippen zu finden, in denen es kariespräventive Programme gibt. In diesen Krippen putzen die Kinder immer auch die Zähne, es sind weniger Süßigkeiten erlaubt und die Eltern geben an, dass ihre Kinder häufiger die Zähne putzen. Es handelt sich hier also um mundgesundheitsbewusste Krippen, in denen die Kariesprophylaxe mit den Eltern und den Kindern thematisiert wird.

Obwohl Kinder aus den mundgesundheitsbewussten Einrichtungen keine signifikant niedrigere Kariesprävalenz zeigen, ist die Durchführung von Präventionsmaßnahmen in den Krippen dennoch eine wünschenswerte Entwicklung. Allein, dass die Eltern dieser Krippen angeben, dass ihre Kinder häufiger die Zähne putzen, ist ein guter Effekt.

Bei Abfrage der individuellen Zahnputzhäufigkeit fällt auf, dass Einjährige signifikant seltener die Zähne geputzt bekommen als Zweijährige und dies signifikant häufiger ohne Zahnpaste. Dies stellt einen Gegensatz zu aktuellen zahnärztlichen Empfehlungen dar [Hellwig et al. 2012]. Hierin mag sich die Unkenntnis der Eltern widerspiegeln, ab welchem Zeitpunkt die Zähne ihrer Kinder geputzt werden sollen. Zudem mag sich hier auch ein Einfluss kinderärztlicher Empfehlungen äußern, denen zufolge das Putzen mit Zahnpaste erst nach dem dritten Lebensjahr erfolgen sollte [DAKJ 2007]. Schließlich kann auch die Formulierung der zahnärztlichen Leitlinie zur Kariesprophylaxe mit Fluorid, welche bis zum Alter von 2 Jahren nur einmal täglich die Anwendung fluoridhaltiger Kinderzahnpasten empfiehlt [Hellwig et al. 2012], hierzu beitragen.

Irritieren mag in diesem Zusammenhang noch, dass diejenigen Kinder, welche ohne Zahnpaste putzen, weniger Karies haben, als diejenigen, die mit Paste putzen. Das ist aber einfach damit zu erklären, dass es die ganz jungen Kinder sind, die ohne

Paste putzen. Diese Kinder haben noch weniger Zähne als die Zweijährigen, welche zudem erst kürzer in der Mundhöhle stehen als die Zähne der älteren Kinder, und weisen aufgrund des Alters weniger Karies auf.

Fluoridiertes Speisesalz wird häufiger in der Mittel- und Oberschicht benutzt als in der Unterschicht. Dadurch wird der Effekt, dass in höheren Schichten weniger Karies vorkommt, noch verstärkt, da fluoridiertes Speisesalz die Karieserfahrung hemmen kann [Yengopal et al. 2010]. Nicht-deutsche Kinder bekommen weniger oft fluoridiertes Kochsalz. Ein weiterer Aspekt ist noch, dass Eltern, die sich bewusst informieren und versuchen, ihre Kinder durch Prophylaxe zu schützen, auch diejenigen sind, die intensiver auf Mundhygiene achten. So sind bei dem Ergebnis, dass diejenigen Kinder, welche zu Hause fluoridiertes Kochsalz erhalten, weniger Karies haben, all diese Überlagerungseffekte zu bedenken.

Dass 368 Kinder (72,0 %) mit fluoridiertem Kochsalz oder Fluoridtabletten versorgt wurden, zeigt die grundsätzliche Bereitschaft der Eltern, Prävention durch Fluoridgabe zu betreiben. Insgesamt wird jedoch deutlich, dass bei vielen Eltern ein Informationsdefizit bezüglich der aktuellen Empfehlungen der DGZMK in Deutschland, der EAPD in Europa und der AAP und der AAPD in Amerika [AAP 2008, AAPD 2011, AAPD 2012, EAPD 2008, Hellwig et al. 2012] zur Kariesprophylaxe bei Kindern besteht. 85,7 % der Kinder, deren Eltern fluoridhaltiges Kochsalz verwendeten, erhielten zumindest zeitweise Fluoridtabletten. Das macht den Informationsbedarf vieler Eltern deutlich, wenn eine Fluorid-Überdosierung vermieden werden soll. Außerdem muss die Beziehung der Kariesbefunde auf einzelne dieser Parameter mit Vorsicht erfolgen, und die möglichen Überlagerungseffekte müssen berücksichtigt werden.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

5.2.1 Kariesprävalenz und Karieserfahrung

Die Studie offenbart eine erschreckende Situation der Karieserfahrung bei Kleinkindern schon im Alter unter 3 Jahren. Bereits 3,9 % der 511 untersuchten Kinder haben manifeste, das Dentin einbeziehende Karies. Naturgemäß sind in dieser Altersgruppe vermehrt ältere Kinder betroffen, aber selbst unter den Einjährigen sind schon 1,9 % erkrankt, inklusive Initialläsionen sogar 9,6 %.

Wie auch in anderen Studien mit Vorschulkindern [Gülzow und Farshi 2000, Steegmann et al. 2007] zeigt sich hier bereits bei 1- und 2-Jährigen eine starke Polarisierung der Karies. Die meisten Kinder haben keinerlei Karies (84,7 % , nach WHO-Kriterien sogar 96,1 %), aber bei den wenigen, die Karies haben, sind unter Berücksichtigung von Initialläsionen im Mittel fast vier Zähne betroffen. Einzelne Ausreißer wie das Kind mit 14 dmf-Zähnen oder die beiden im Alter von 12 bzw. 13 Monaten von Karies betroffenen Kinder sind alarmierende Zeichen der Ungleichverteilung der Erkrankung. Die Werte zeigen zwar, dass die meisten Eltern gut informiert sind und ihre Kinder die orale Gesundheit betreffend gut betreuen, zumindest, dass ihnen dies wichtig ist, für einige wenige trifft dies hingegen überhaupt nicht zu. Umso wichtiger ist es, die kariesgefährdeten Risikogruppen zu finden, die die Zahngesundheit ihrer Kinder vernachlässigen und bisher offenkundig noch von keiner betreuenden Maßnahme erreicht werden.

Ein weiteres alarmierendes Ergebnis ist, dass so viel mehr Kinder aus den Unterschichten Karies haben, als aus den Mittel- und Oberschichten. Die Kinder aus den Unterschichten haben zu 20,8 % Karies einschließlich der Frühformen gegenüber 9,0 % und 8,5 % der Kinder aus den höheren Schichten.

Es lässt sich international schon bei sehr jungen Kindern ein Zusammenhang zwischen Milchzahnkaries und sozialer Schichtzugehörigkeit nachweisen [Gülzow und Farshi 2000, Robke und Buitkamp 2002, Baden und Schiffner 2008, Johansson et al. 2010], so auch in dieser Studie bereits bei Ein- und Zweijährigen. Diese

Entwicklung steht in sehr engem Zusammenhang mit der Kariespolarisation. So ist die Karieserfahrung bei Kindern der unteren Sozialschichten um etwa das 2,5-fache und die Kariesprävalenz (dmft) um etwa das fünffache höher als bei Kindern der Mittel- oder Oberschichten.

Ein Sechstel der Kinder dieser Studie sind Kariesrisikokinder, wenn die Kinder mit jeglicher Karies als Kariesrisikokinder definiert werden. Von diesen Risikokindern zeigen etwa 80 % die typischen Symptome einer Saugerflaschenkaries. Damit richtet sich die Problematik deutlich in Richtung Fehlernährung. Es ist immer noch nicht gelungen, das Risiko, welches durch die langdauernde Zufuhr gezuckerter Getränke aus Saugerflaschen oder ähnlichen Trinkgefäßen besteht, in das Bewusstsein aller Eltern zu rufen. Das Krankheitsbild kommt in allen Schichten vor, wenngleich etwas häufiger in den Unterschichten [Robke und Buitkamp 2002, Borutta et al. 2010]. Auch hier wird wieder deutlich, wie wichtig sehr frühe Information, Prävention und gegebenenfalls Intervention sind.

Dass etwa 9,6 % aller Einjährigen Initialkaries haben und 5,3 % aller Zweijährigen Dentinkaries, lässt die Schlussfolgerung zu, dass in dieser Altersgruppe nach einem Jahr aus einem Großteil der initialen Läsionen manifeste werden. Diese Folgerung untermauert Forderungen nach sehr frühzeitiger zahnärztlicher Betreuung der Kleinkinder.

Die zahnärztliche Behandlung von Kleinkindern mit frühkindlicher Karies ist sehr belastend, vor allem für die kleinen Patienten. Ist erst eine invasive Behandlung nötig, ist diese schwierig und kostspielig. Häufig ist sie ohne Intubationsnarkose gar nicht möglich. Wegen möglicher schwerwiegender Folgen ist sie dennoch oft zwingend erforderlich [Nies et al. 2008]. Vernünftigerweise muss daher der Vorbeugung absolute Priorität eingeräumt werden [Menghini und Steiner 2003].

Stürzenbaum et al. folgern, dass nur ein rigoroses invasives Behandlungskonzept in Verbindung mit einer regelmäßigen intensivprophylaktischen Betreuung zur Begrenzung der Kariesprogression bei Kindern der Kariesrisikogruppe führt

[Stürzenbaum et al. 2006]. Es bleibt die Herausforderung, Kinder dieser Risikogruppe zu erreichen und zu motivieren.

Die WHO [Ziller et al. 2006] und die Bundeszahnärztekammer [Österreich und Ziller 2005] haben globale und deutsche Ziele für die Mundgesundheit von Zwölfjährigen, aber auch von Fünf- und Sechs- bis Siebenjährigen für das Jahr 2020 definiert. Danach soll der Anteil kariesfreier Milchgebisse bei den Sechsjährigen mindestens 80 % betragen. Wichtig ist, dass auch Ziele für die ganz Kleinen gesteckt werden, da sich die Karies bereits im Kleinkindalter etabliert. Als Forderung könnte beispielsweise formuliert werden, dass Unterdreijährige bis zum Jahr 2020 zu 90 % kariesfreie Gebisse unter Einbeziehung von Initialläsionen haben sollten. Entsprechend sollte diese Altersgruppe in weitere, auch überregionale kariesepidemiologische Untersuchungen mit einbezogen werden.

Die vorgelegten Ergebnisse zeigen, wie wichtig ein sehr frühes Einsetzen zahnmedizinischer Beratung und Betreuung ist. Nur so kann die Milchzahnkaries eingedämmt werden. Aktuelle Konzepte setzen zu spät ein. Die regelmäßige zahnärztliche Betreuung von Kindern in Kindergärten beginnt meist erst bei den Dreijährigen, und Früherkennungsuntersuchungen beim Zahnarzt beginnen erst mit 30 Monaten. Zu diesem Zeitpunkt aber hat schon mehr als jedes zehnte Kind Karies.

5.2.2 Vergleich mit anderen Studien mit Kleinkindern

Die ermittelten Daten lassen sich nur schwer mit vorhandenen Daten vergleichen, weil die Voraussetzungen der einzelnen Studien stark variieren. Dennoch ist die Prävalenz der Karies einschließlich Initialkaries mit 15,3 % bzw. der Karies ab der Dentinbeteiligung mit 3,9 % ähnlich wie in anderen nationalen und internationalen Studien. Die Angaben in publizierten Erhebungen schwanken zwischen 3,0 % und 22 % [Hetzler et al. 1995, Borutta et al. 2002]. Allerdings variiert in diesen Studien die Definition der epidemiologisch erfassten Karies (mit oder ohne Initialkaries), und auch die erfassten Altersgruppen sind unterschiedlich (teilweise nur Einjährige [Gräßler et al. 1998], teilweise bis zu Sechsjährige [Teller 2002]). Auch dass die Stichproben sehr unterschiedlich gewonnen wurden und dass die

Untersuchungszeitpunkte stark variieren, ist beim Vergleich der Studien zu berücksichtigen.

Im Literaturüberblick finden sich fünf deutsche Untersuchungen aus den letzten 15 Jahren, die der vorliegenden Studie ähneln. 1997 wurden in Gießen 314 Kinder von 6 Monaten bis 3 Jahren untersucht [Boemans et al. 1997]. In Dresden waren es 1998 409 Eineinhalbjährige [Gräßler et al. 1998], in Halle waren es im Jahre 2000 346 Kinder von ein bis fünf Jahren [Hirsch et al. 2000]. 2002 folgten eine Studie in Jena mit 809 Kindern zwischen zwei und sechs Jahren [Teller 2002] sowie eine in Erfurt, in welcher 155 Zwei- und Dreijährige untersucht wurden [Borutta et al. 2002].

Vier internationale Studien aus dem gleichen Zeitraum können zum Vergleich herangezogen werden. In Japan sind im Jahre 1998 374 Ein- und Zweijährige untersucht worden [Yonezu und Machida 1998], in Nigeria waren es 2006 390 Eineinhalb- bis Fünfjährige [Sowole und Sote 2006]. 1500 Zweieinhalbjährige nahmen 2007 an einer Untersuchung in Jerusalem teil [Livny und Sgan-Cohen 2007] und 1206 ein- und zweijährige Kinder waren es bei der aktuellsten Studie 2010 in Boston [Johannson et al. 2010].

Am besten lassen sich die vorliegenden Daten mit den deutschen Studien vergleichen. Bei der Untersuchung in Dresden mit eineinhalbjährigen Kindern [Gräßler et al. 1998] hatten 7 % Dentinkaries und 12 % Karies einschließlich Initialkaries. Die Werte sind denen der vorliegenden Untersuchung sehr ähnlich (5,9 % und 15,3 %). Das Gleiche lässt sich für die Studie aus Gießen feststellen [Boemans et al. 1997]. Karies (WHO) wurde bei 5,7 % der sechs bis 36 Monate alten Kinder entdeckt. Die höheren Werte aus Jena (6 % - 15,2 % nach WHO-Kriterien [Teller 2002]) und Erfurt (22 % einschließlich Initialkaries [Borutta et al. 2002]) lassen sich leicht damit erklären, dass es sich im Mittel um ältere Kinder handelt.

Dass die Daten so einheitlich sind, deutet auf eine recht homogene Situation in ganz Deutschland hin. Zugleich erlaubt der Sachverhalt, dass diese Annahme sich auf Studien aus mehr als einem Jahrzehnt bezieht, die Folgerung, dass alle bisherigen Bemühungen zur Eindämmung der frühkindlichen Karies bei sehr jungen Kindern

vergeblich waren oder bislang keine derartigen Bemühungen ausreichend umgesetzt worden sind [Splieth et al. 2009].

5.2.3 Vergleich mit den Daten dreijähriger Kinder

In Hamburg werden seit über 30 Jahren Kindergartenkinder in regelmäßigen Abständen nach kariesepidemiologischen Kriterien untersucht. Die aktuellsten Ergebnisse sind aus dem Jahr 2006 und sie lassen eine getrennte Betrachtung von Drei-, Vier-, Fünf- und Sechsjährigen zu [Steedmann et al. 2007]. Laut dieser Studie hatten 15,8 % aller dreijähriger Kinder Karies mit Dentinbeteiligung, wobei unter diesen Kindern im Mittel 3,4 Zähne betroffen waren.

Die Werte der Hamburger Dreijährigen entsprechen stark den Werten der hier untersuchten Ein- bis Zweijährigen mit Initialläsionen. In der vorliegenden Studie haben 15,3 % aller Kindern Karies einschließlich der Frühformen. Diese 15,3 % der Kinder haben im Mittel 3,8 Zähne mit jeglicher Karies. Die Gegenüberstellung wirft ein deutliches Schlaglicht auf das Szenario, in welchem aus frühen Kariesformen kontinuierlich fortschreitend das Dentin erreichende Kavitationen werden. In ein bis zwei Jahren werden die Krippenkinder zu 15 % manifeste Karies haben, wenn nicht massiv gegengesteuert wird. De facto wird bislang bei den betroffenen Kindern nicht genug getan.

Spätere Kariesentwicklungen scheinen demgegenüber weniger forciert abzulaufen. So ergibt sich aus der Hamburger Untersuchung der drei- bis sechsjährigen Kinder [Steedmann et al. 2007], dass die Geschwindigkeit der Karies-Weiterentwicklung, mit welcher aus initialen Schäden manifeste werden, mit dem Alter abnimmt. Die Dreijährigen haben etwa zu 38 % Karies jeglichen Schweregrades, die in etwa der manifesten Karies mit Dentinbeteiligung der Fünfjährigen entspricht.

Diese Werte steigern die Bedeutung der für die Ein- und Zweijährigen vorgelegten Zahlen und machen deutlich, wie wichtig sehr frühe präventive Betreuungskonzepte sind. Offensichtlich bahnt sich die Entwicklung hin zur tiefere Schichten involvierenden, irreversiblen Karies schon sehr früh an. Die Studie legt nahe, dass

diese Entwicklung bereits bei den Ein- und Zweijährigen beginnt und dort in Form initialkariöser Defekte erkannt werden kann. Diese Erkennbarkeit eröffnet jedoch zugleich die Möglichkeit zum Gegensteuern durch frühe zahnmedizinische Interventionen.

5.2.4 Einfluss kariesrelevanter Parameter

Diese Untersuchung identifiziert eindeutig die sichtbare Plaque an den Oberkiefer-Frontzähnen als Indikator für ein hohes Kariesrisiko bei Krippenkindern. Der signifikante Zusammenhang wurde für Kariesprävalenz, Karieserfahrung und das Vorliegen einer Saugerflaschenkaries belegt. Auch im Literaturüberblick finden sich Studien mit Krippenkindern, welche den Zusammenhang untersuchen und zu dem gleichen Ergebnis kommen [Alaluusua und Malmivirta 1994, Gräßler et al. 1998 Borutta et al. 2002].

Diese Ergebnisse machen zwei Dinge ganz deutlich: Erstens muss bei Kindern sehr früh auf Plaque an den Frontzähnen geachtet werden und zweitens sollte in Zukunft bei kariesepidemiologischen Untersuchungen immer auch Initialkaries Berücksichtigung finden.

In dieser Arbeit finden sich weitere signifikante Zusammenhänge zur Karieslast. So zeigen nicht-deutsche Kinder signifikant höhere Werte in der Kariesprävalenz und in der Karieserfahrung. Bei der Sozialschichtzugehörigkeit ist das Ergebnis ähnlich, allerdings vorwiegend unter Einbeziehung der Initialkaries zu finden. Die Tatsache, dass mehr Kinder aus unteren Sozialschichten unter Karies leiden, macht offensichtlich, wo vorrangig mit Intervention angesetzt werden muss, nämlich in sozialen Brennpunkten.

Erstaunlich viele Eltern putzen ihren Kindern weniger als zweimal täglich die Zähne. Hier werden die Empfehlungen, mindestens zweimal täglich die Zähne zu putzen [Dörfer et al. 2007, Hellwig et al. 2012], noch nicht ausreichend umgesetzt. Wird die gefundene Plaquemenge mit berücksichtigt, so ist zu erkennen, dass auch die Qualität der Putzbemühungen ungenügend ist.

Ebenso scheinen sich die Fluoridierungsempfehlungen noch nicht überall etabliert zu haben. Es besteht sowohl die Gefahr der Über- als auch der Unterfluoridierung. Als Problem wird angesehen, dass Kinderärzte häufig andere Empfehlungen aussprechen als Zahnärzte [DAKJ 2007]. Die Empfehlungen der DGZMK und anderer Fachgesellschaften [AAPD 2011, AAPD 2012, Hellwig et al. 2012] müssen noch konsequenter und flächendeckend bekannt gemacht werden. Besonders wichtig ist das in sozial schwachen Umfeldern. Dabei geht es besonders um die Empfehlung, dass Kindern schon ab dem ersten Zahn die Zähne mit einer fluoridhaltigen Kinderzahnpaste geputzt werden sollen.

5.3 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen eindrucksvoll, dass im Heranführen von Kleinkindern an kariespräventive Verhaltensweisen teilweise große Defizite bestehen. Dabei bedeutet die Zugehörigkeit zu niedrigen Sozialschichten ein erhöhtes Risikopotenzial für Karies. Ein Sechstel der untersuchten Kinder hat schon Karieserfahrung. Sehr viele Eltern scheinen ihren Kindern immer noch zuckerhaltige Getränke aus Saugerflaschen zu überlassen, denn 80 % aller Kinder dieser Studie mit Karies zeigen Symptome der Saugerflaschenkaries. Es wird deutlich, dass bei den betreffenden Eltern häufig ein Informationsdefizit besteht. Hier herrscht unveränderter Aufklärungs- und Interventionsbedarf.

Obgleich hier in erster Linie die Eltern in der Pflicht sind, sind angesichts der elterlichen Unkenntnis weitergehende Erfassungs- und Betreuungskonzepte von Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko erforderlich. Ein Ansatz hierzu liegt in aufsuchenden Betreuungskonzepten. Diese sollten besonders gefährdete Krippen, soziale Brennpunktgebiete oder ganze Stadtteile sowie Risikokinder und Risikofamilien identifizieren und dort bedarfsorientiert Prophylaxemaßnahmen etablieren. Dies muss auf jeden Fall geschehen, bevor die erste Karies vorhanden ist, am besten bevor der erste Zahn in die Mundhöhle durchgebrochen ist, im Idealfall schon in der Schwangerschaft. In Jena gibt es zum Beispiel den Erstbesuchsdienst für Neugeborene, der für die Mundhygiene-Aufklärung genutzt wird [Wagner et al.

2012], und in Dresden werden seit 2009 schon in der Geburtsklinik Vorsorgepässe an die Eltern ausgehändigt, um diese in Zusammenarbeit mit Hebammen und Kinderärzten für frühkindliche Karies zu sensibilisieren [Gesundheitsamt Dresden 2010].

Der bedeutendste Kariesrisiko-Indikator und das wichtigste Screeningkriterium bei den Kindern ist das Vorhandensein sichtbarer Plaque an den Oberkieferfrontzähnen, was einfach zu eruieren ist. Zum Screening dieses Kriteriums ist keine zahnmedizinische Professionalität erforderlich. Sinnvoll wäre ein Screening, um Risikokinder dann in zahnärztliche Betreuung zu überführen. Hierfür bedarf es des Auf- und Ausbaus von Netzwerken. Die Zusammenarbeit von verschiedenen Personen und Einrichtungen wie Zahnärzten, Kinderärzten, Gynäkologen, Familienhebammen, Babyvorbereitungskursen, Mütterberatungsstellen, Kinderkrippen, Krankenkassen, Landesarbeitsgemeinschaften für Jugendzahnpflege, öffentlichem Gesundheitsdienst und Volkshochschulen sollte in Anspruch genommen und intensiviert werden.

Es ist ein Lösungsansatz, die Aktivitäten in Betreuungseinrichtungen zu verstärken, z.B. spezielle Elternabende mit Fachkräften anzubieten, das Personal zu schulen oder Patenzahnärzte für Kinderkrippen zu suchen. Die Krippen scheinen ein effektives Instrument für Gruppenprophylaxe zu sein. Zwar werden in Kinderkrippen nicht alle Kleinkinder erreicht, gesetzliche und gesellschaftliche Entwicklungen werden diese Möglichkeit aber erweitern.

Die Schlussfolgerung, dass Prophylaxeleistungen im aufsuchenden Konzept dorthin zu bringen sind, wo sie besonders benötigt werden, entspricht einer der Forderungen, welche die Spitzenverbände der Krankenkassen bereits im Jahr 2000 formuliert haben, um den § 21 des 5. Sozialgesetzbuches umzusetzen [SGB V 2000, Spitzenverbände der Krankenkassen 2000]. Es existiert also bereits eine Gesetzesgrundlage für diese Forderungen. Nichtsdestotrotz sind alle bereits existierenden guten Strategien für die frühe zahnmedizinische Intervention [Gräßler et al. 1998, Günay et al. 2007, Schiffner 2007, Splieth et al. 2009] noch nicht erfolgreich etabliert. Hier besteht großer Handlungsbedarf.

Die Arbeitshypothese, dass bereits etwa jedes zehnte Kleinkind in Hamburg von Karies betroffen ist, wurde im Grundsatz bestätigt, in dem erwarteten Ausmaß hingegen übertroffen. 15,3 % der untersuchten Kinder haben schon Karieserfahrung einschließlich Initiailläsionen, bei den Einjährigen sind es 9,6 % , bei den Zweijährigen sogar 19,1 %. Dass Läsionen mit Dentinbeteiligung bei „nur“ 3,9 % aller Kinder gefunden wurden, bei 1,9 % der Einjährigen und bei 5,3 % der Zweijährigen, ist angesichts der Progredienz der kariösen Zahnzerstörung ein weiterer alarmierender Befund.

Die Untersuchung legt offen, dass ein sehr frühes Einsetzen zahnmedizinischer Beratung und Betreuung erforderlich ist. Karies-Risikokinder sollten schon ab dem Alter von einem Jahr identifiziert und betreut werden. Dabei sind die Information der Eltern, die Mundhygienekontrolle der Kinder und das Überführen in intensivpräventive Betreuung entscheidende Elemente, um die Milchzahnkaries erfolgreich eindämmen zu können.

6 Zusammenfassung

Ziel dieser Studie war es, Daten über Kariesprävalenz und Karieserfahrung von Hamburger Krippenkindern zu sammeln, da bislang nur sehr wenige Daten über Karies bei Kleinkindern vorliegen. Die gewonnenen Daten sollten in Relation zu verschiedenen soziodemographischen und kariesrelevanten Parametern (soziale Schichtzugehörigkeit, Mundhygiene, Präventionsprogramme, Nationalität, Fluoridierung) gesetzt werden.

Von März 2008 bis März 2009 wurden in Hamburg mit organisatorischer Unterstützung der Landesarbeitsgemeinschaft zur Förderung der Jugendzahnpflege Hamburg (LAJH) 511 Kinder im Alter von ein und zwei Jahren in 29 Kindergärten kariesepidemiologisch untersucht. Alle Milchzähne wurden zahnflächenbezogen befundet. Dabei wurde einerseits Dentinkaries nach WHO-Richtlinien und andererseits Karies einschließlich initialer Läsionen dokumentiert. Anhand der gewonnenen Daten wurden Prävalenzraten errechnet, der dmft- und der dmfs-Index ermittelt und die Prävalenz der Saugerflaschenkaries bestimmt. Diese Ergebnisse wurden auf Zusammenhänge mit soziodemographischen und kariesrelevanten Verhaltensweisen statistisch untersucht. Die hierzu benötigten Daten wurden von den Eltern und den Erzieherinnen mithilfe von Fragebögen eingeholt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Kinder schon sehr früh Karies entwickeln. 3,9 % aller untersuchten Kinder hatten bereits manifeste, das Dentin einbeziehende Karies. Initialläsionen einschließend waren sogar 15,3 % der Kinder betroffen. Der mittlere dmft-Wert betrug $0,08 \pm 0,5$, inklusive Initialläsionen $0,57 \pm 1,75$. Werden ausschließlich die Kinder mit jedweder Karies betrachtet, so haben diese Kinder im Schnitt sogar $3,8 \pm 2,9$ betroffene Zähne. Vier Fünftel aller Kinder mit Karies weisen

typische Symptome der Saugerflaschenkaries auf. Es zeigt sich eine ausgeprägte Polarisierung der Karies auf wenige Kinder.

Auf der Suche nach Ursachen für die Karies fanden sich in der Studie signifikante Zusammenhänge zur sozialen Schichtzugehörigkeit der Kinder, zur Nationalität sowie ein hochsignifikanter Zusammenhang zum Plaquevorkommen an den Oberkiefer-Frontzähnen der untersuchten Kinder. Demnach hatten am ehesten die Kinder Karieserfahrung, die aus einer niedrigen Sozialschicht kamen, die nicht-deutsch waren, oder bei denen Plaque auf den Zähnen entdeckt worden war.

In einer multivariaten Regressionsanalyse zeigte es sich, dass das Vorkommen von Karies bei den Ein- und Zweijährigen mit der sozialen Schichtzugehörigkeit und der Präsenz deutlich erkennbarer Plaque an den Oberkiefer-Frontzähnen erklärt werden kann. Damit sind zugleich Parameter benannt, die als Screeningkriterien für Kariesrisikokinder dienen können.

Die Studie zeigt, dass beim Heranführen von Kleinkindern an kariespräventive Verhaltensweisen teilweise große Defizite bestehen. Angesichts der elterlichen Unkenntnis sind sehr frühzeitig einsetzende Erfassungs- und Betreuungskonzepte von Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko erforderlich. Ein Ansatz hierzu liegt in aufsuchenden Betreuungskonzepten.

Interventionsprogramme müssen sehr früh starten, und schon Schwangere sollten verstärkt in interdisziplinäre Prophylaxekonzepte eingebunden werden. Entsprechende Eltern sollten dringend aufgesucht und beraten werden. Für die Erstkontakte und das Screening ist keine zahnmedizinische Professionalität erforderlich. Karies-Risikokinder sollten schon ab dem Alter von einem Jahr identifiziert und dann in zahnmedizinische Betreuung überführt werden. Die Information der Eltern, die Mundhygienekontrolle der Kinder und das Überführen in intensivpräventive Betreuung sind entscheidende Elemente, um die Milchzahnkaries erfolgreich eindämmen zu können.

7 Literaturverzeichnis

- Alaluusua S, Malmivirta R: Early plaque accumulation — a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 22, 273-276 (1994)
- AAP, American Academy of Pediatrics, Section on Pediatric Dentistry and Oral Health: Preventive oral health intervention for pediatricians. *Pediatrics* 122, 1387-1394 (2008)
- AAPD, American Academy of Pediatric Dentistry: Guideline on Infant Oral Health Care. Revised 2012.
http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/G_InfantOralHealthCare.pdf
[18.9.2012]
- AAPD, American Academy of Pediatric Dentistry: Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies. Revised 2011.
http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/P_ECCClassifications.pdf
[18.9.2012]
- Armfield JM, Spencer AJ: Quarter of a century of change: caries experience in Australian children, 1977-2002. *Aust Dent J* 53, 151-159 (2008)
- Baden A, Schiffner U: Milchzahnkaries bei 3- bis 6-jährigen Kindern im Landkreis Steinburg. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilk* 30, 70-74 (2008)
- Boemans B, Lorbeer J, Wetzels WE: Häufigkeit der Milchzahnkaries bei Kleinkindern. *Oralprophylaxe* 19, 133-139 (1997)
- Borutta A, Kneist S, Kischka P, Eherler D, Chemnitz P, Stösser L: Die Mundgesundheit von Kleinkindern in Beziehung zu relevanten Einflussfaktoren. *Dtsch Zahnärztl Z* 57, 682-687 (2002)
- Borutta A, Wagner M, Kneist S: Bedingungsgefüge der frühkindlichen Karies. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilk* 32, 58-63 (2010)
- Burghardt P: Kariesfrequenz und Kariesbefall Hamburger Kindergartenkinder im Jahre 1993. *Med Diss Hamburg* 1995
- Burt BA, Eklund SA: *Dentistry, dental practice, and the community*. 6th ed., Elsevier, St. Louis 2005, p 199

- Butler J, Brockstedt M, Uhlig U: Zahnstatus von Kindern im Berliner Bezirk Mitte nach sozialer Lage und Herkunft. *Prophylaxe Impuls* 11, 174-187 (2007)
- DAJ, Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege: Erfassung von Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko in der zahnärztlichen Reihenuntersuchung nach den Kriterien der DAJ. Anlage zu den DAJ Grundsätzen vom 20.06.2000. (2006)
<http://www.daj.de/Grundsätze.49.0.html> [23.7.2011]
- DAKJ, Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin: Empfehlungen zur Prävention der Milchzahnkaries. *Monatsschr Kinderheilkd* 155, 544-548 (2007)
- Davies GN: Early childhood caries – a synopsis. *Community Dent Oral Epidemiol* 26, Suppl 1, 106-116 (1998)
- Dörfer CE, Schiffner U, Staehle HJ: Häusliche mechanische Zahn- und Mundpflege. Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde DGZMK. *Dtsch Zahnärztl Z* 82 616-620 (2007)
- Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, Maertens MP, Rozier RG, Selwitz RH: Diagnosing and reporting Early Childhood Caries for research purposes: A report of a workshop sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, The Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration. *J Pub Health Dent* 59: 192-197 (1999)
- EAPD, European Academy of Paediatric Dentistry: Guidelines on prevention of early childhood caries: An EAPD policy document. (2008)
<http://www.eapd.gr/dat/1722F50D/file.pdf> [30.12.2011]
- Einwag J, Pieper, K: *Kinderzahnheilkunde*. Urban & Fischer, München 2008
- Faculty of Health Sciences Nexö: A non-operative caries treatment program NOCTP.
<http://www.nexodent.com> [03.10.2011]
- Farshi H: Kariesfrequenz und Kariesbefall Hamburger Kindergarten- und Kindertagesheimkinder im Jahre 1998. Eine kariesepidemiologische Studie an 1716 Kindern im Alter von 3 – 6 Jahren unter besonderer Berücksichtigung der sozialen Schicht. *Med Diss Hamburg* 2000
- Fass E: Is bottle feeding of milk a factor in dental caries? *Dent Child* 29, 245 (1962); zitiert bei Borutta et al. 2002
- FDI, Fédération Dentaire Internationale: Global goals for oral health in the year 2000. *Int Dent J* 32, 74-77 (1982)
- Gesundheitsamt Dresden: *Kindergesundheitsbericht der Stadt Dresden 2010*.
http://www.dresden.de/media/pdf/berichte/kindergesundheitsbericht-schuljahr_2008-2009.pdf [23.06.2012]

- Gräßler G, Irmisch B, Viergutz G, Deketh M, Wilczek S, Hetzer G: Studie zur zahnmedizinischen Prophylaxe bei Dresdner Kleinkindern. Dtsch Zahnärztl Z 53, 805-809 (1998)
- Gülzow H, Gerritzen T, Ritter HJ: Milchzahnkaries bei Großstadtkindern. Dtsch Zahnärztl Z 35, 297-300 (1980)
- Gülzow HJ, Farshi H: Die Zahngesundheit Hamburger Kindergartenkinder 1977-1998. Dtsch Zahnärztl Z 55, 770-773 (2000)
- Günay H, Meyer K, Rahman A: Gesundheitsfrüherkennung in der Schwangerschaft. Zahnärztl Mitt 97, Nr. 17, 44-54 (2007)
- Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM: Riskfactors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. Community Dent Health 21, 71-85 (2004)
- Hellwig E, Klimet J, Attin T: Einführung in die Zahnerhaltung. Urban & Fischer, München 2007
- Hellwig E, Schiffner U, Schulte A: DGZMK-Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen 2012 http://www.dgzmk.de/uploads/tx_szdgzmkdocuments/20120313_Final_Leitl_Fluoridierung_Kurzversion_12.03.2012.pdf?PHPSESSID=a7c05173a825a1552b5538eff2197190 [23.6.2012]
- Hetzer G, Irmisch B, Geiger L, Kinze H: Zur Entwicklung des Kariesbefalls bei 2–16-jährigen Dresdner Kindern und Jugendlichen. Oralprophylaxe 17, 142 - 146 (1995)
- Hirsch C, Blechschmidt B, Kleeberg L, Lautenschläger C, Waurick M: Risikofaktoren für das Nursing-Bottle-Syndrom. Oralprophylaxe 22, 103-109 (2000)
- Holm AK: Caries in the preschool child: International trends. J Dent 18, 291-295 (1990)
- Hugoson A, Koch G, Nydell Helkimo A, Lundin SA: Caries prevalence and distribution in individuals aged 3-20 years in Jönköping, Sweden, over a 30-year period (1973- 2003). Int J Paediatr Dent 18, 18-26 (2008)
- Jacobi A: The dentition and its derangements. Course of lectures delivered in New York medical College, New York 1862; zitiert bei Borutta et al. 2002
- Johansson I, Holgerson PL, Kressin NR, Nunn ME, Tanner AC: Snacking habits and caries in young children. Caries Res 44, 421-430 (2010)
- Kahl-Nieke B: Einführung in die Kieferorthopädie. Urban & Fischer, München 2001
- Keyes PH: Recent advances in dental caries research. Int Dent J 12, 443 (1962)
- Klein H, Palmer CE, Knutson JW: Studies on dental caries. I. Dental status and dental needs of elementary school children. Public Health Rep 53, 751-765 (1938)

- Kleining G, Moore H: Soziale Selbsteinstufung (SSE). Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 20, 502-532 (1968)
- König K: Karies und Kariesprophylaxe. Goldmann, München 1971
- Künzel W: Caries decline in Deutschland. Hüthig, Heidelberg 1997
- LagZ Baden-Württemberg: Wir über uns. Unsere Ziele. <http://www.lagz-bw.de/lagz/1.Profil/Ziele.php> [04.10.2011]
- Launhard S: Karies bei Hamburger Schülerinnen und Schülern im Jahre 2000. Eine Querschnittsstudie unter Berücksichtigung soziodemografischer Faktoren. Med Diss, Hamburg 2000
- Livny A, Sgan-Cohen HD: A review of a community program aimed at preventing early childhood caries among Jerusalem infants – a brief communication. J Pub Health Dent 67, 78-82 (2007)
- Marthaler TM: A standardized system of recording dental conditions. Helv Odontol Acta 10, 1-18 (1966)
- Marthaler TM: Changes in dental caries 1995-2003. Caries Res 38, 173-181 (2004)
- Menghini G, Steiner M: Schweizer Programm für gesunde Milchzähne ab dem Babyalter: ein Vorschlag. Schweiz Monatsschr Zahnmed 113, 1-2 (2003)
- Micheelis W, Schiffner U (Gesamtbearbeitung): Vierte Deutsche Mundgesundheits-Studie (DMS IV). Dtsch Ärzte-Verlag, Köln 2006
- Meyer K, Geurtsen W, Günay H: An early oral health care program starting during pregnancy. Clin Oral Invest 14, 257-264 (2010)
- Meyer-Lückel H, Paris S: Ein mikroinvasiver Therapieansatz. Zahnärztl Mitt 99, Nr. 16, 30-34 (2009)
- Meyer-Lückel H, Schiffner U: Effektivität und Effizienz verhaltensmodifizierender gruppenprophylaktischer Maßnahmen bei Kindern Dtsch Zahnärztl Z 64, 154-164 (2009)
- Momeni A, Hartmann T, Pieper K: Kariesprävalenz und Behandlungsbedarf bei 6- bis 7-Jährigen in Marburg in den Jahren 2002 bis 2006. Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd 28, 150-153 (2006)
- Morris RE, Gillespie G, Dashti A, Gopalakrishnan NS, Al-Za'abi F: Early childhood caries in Kuwait: review and policy recommendations. Eastern Mediterranean Health J 5, 1014-1022 (1999)
- National Center for Health Statistics: Health, United States, 2008 with special feature on the health of young adults. Hyattsville, MD (2009)

- Nies SM, Schauß SS, Siahi-Benlarbi R, Schulz-Weidner N, Wetzel W-E: Häufigkeit und ECC-Typisierung der Milchzahnkaries bei Kindergartenkindern in Mittelhessen. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 30: 106-111 (2008)
- Österreich D, Ziller S: Mundgesundheitsziele für Deutschland bis zum Jahr 2020. *Public Health Forum* 13, 22-23 (2005)
- Petersen PE: The World Oral Health Report 2003. Continuous improvement of oral health in the 21st century and the approach of the Global Oral Health Programme. Geneva: World Health Organization 2003;1-39.
- Pieper K: Epidemiologische Begleituntersuchung zur Gruppenprophylaxe 2004. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ), Bonn (2005)
- Pieper K: Epidemiologische Begleituntersuchung zur Gruppenprophylaxe 2009. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ), Bonn (2010)
- Robert Koch Institut, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: Erkennen – Bewerten – Handeln: Zur Gesundheit von Kindern in Deutschland. RKI, Berlin 2008
- Robke FJ, Buitkamp M: Häufigkeit der Nuckelflaschenkaries bei Vorschulkindern in einer westdeutschen Großstadt. *Oralprophylaxe* 24, 59-65 (2002)
- Sabel C: Karies bei Hamburger Kindern im Alter von 3 bis 6 Jahren im Jahr 2006 - Eine Erhebung in Kindergärten und Kindertagesstätten unter Berücksichtigung der sozialen Schichtzugehörigkeit. *Med Diss*, Hamburg 2012
- Schiffner U, Gülzow HJ: Kariesfrequenz und Kariesbefall Hamburger Kindergarten- und Tagesheimkinder im Jahre 1987. *Dtsch Zahnärztl Z* 43, 1166-1171 (1988)
- Schiffner U: Aktuelle Tendenzen in der Kinderzahnheilkunde. *Zahnheilkd Management Kultur* 23, 820-822 (2007)
- Schiffner U, Jordan A, Micheelis W: Wissenschaftliche Mitteilung zu Zielen und Methoden der epidemiologischen Erfassung oraler Erkrankungen. Hrsg. Arbeitskreis Epidemiologie und Public Health (AKEPH) der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK). *Dtsch Zahnärztl Z* 65, 496-502 (2010)
- Schiffner U, Reich E: Prävalenzen zu ausgewählten klinischen Variablen bei Jugendlichen: Karies/Füllungen. In: Micheelis, W., Reich, E. (Hrsg.): *DMS III, Deutsche Mundgesundheits-Studie III*. Dtsch Ärzte-Verlag, Köln 1999, S. 201-230
- Sowole CA, Sote EO: Breast feeding, bottle feeding and caries experience in children aged 6 months to 5 years in Lagos State, Nigeria. *African J Oral Health* 2, 43-56 (2006)

- Sozialgesetzbuch V, § 21 (idF der Änd. v. 01.01.2000) zur Verhütung von Zahnerkrankungen (Gruppenprophylaxe)
- Spitzenverbände der Krankenkassen: Konzept zur Weiterentwicklung der Maßnahmen nach § 21 SGB V von 2000
- Splieth CH, Heyduck C, König KG: Gruppenprophylaxe nach dem Caries Decline. Oralprophylaxe Kinderzahnheilk 28, 60-64 (2006)
- Splieth CH, Treuner A, Berndt C: Orale Gesundheit im Kleinkindalter. Präventiv Gesundheitsf 4, 119-123 (2009)
- Statistikamt Nord: Daten für Hamburg und Schleswig-Holstein, Datenbanken und Karten. <http://www.statistik-nord.de/daten/> [10.12.2007]
- Stecksen-Blicks C, Sunnegardh K, Borssen E: Caries experience and background factors in 4-year-old children: Time trends 1967-2002. Caries Res 38, 149-155 (2004)
- Steedmann, C, Pratsch, P, Schiffner, U: Milchzahnkaries bei 3- bis 6-jährigen Hamburger Kindern im Jahr 2006. In: Schiffner, U. (Hrsg.): Autoreferate-Band. Wissenschaftliches Programm der 14. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde 2007. Quintessenz, Berlin 2007, S. 37
- Strippel H: Gesundheitsaufklärung bei Kinderarzt und Zahnarzt. Juventa Verlag, Weinheim 2004
- Strunz J: Lassen sich Risikofaktoren der Milchzahnkaries durch vorausschauende Beratung der Eltern beeinflussen? – Primordial-Prävention der Milchzahnkaries. Med Diss, Berlin 2002
- Stürzenbaum N, Butz C-L, Heinrich-Weltzien R: Sanierung von Kleinkindern mit frühkindlicher Karies (Early Childhood Caries) in Allgemeinanästhesie. Oralprophylaxe Kinderzahnheilk 28, 155-160 (2006)
- Teller D: Mundgesundheit bei Thüringer Vorschulkindern unter Berücksichtigung ernährungspsychologischer Aspekte. Med Diss, Jena 2002
- Twetman S: Prevention of Early Childhood Caries (ECC) – Review of literature published 1998 – 2007. Eur Arch Paediatr Dent 9, 12-18 (2008)
- Valaitis R, Hesch R, Passarelli C, Sheehan D, Sinton J: A systematic review of the relationship between breastfeeding and early childhood caries. Can J Public Health 91, 411-417 (2000).
- Wagner Y, Greiner S, Heinrich-Weltzien R: Wirksamkeit aufsuchender Betreuungskonzepte zur Vorbeugung der Frühkindlichen Karies. Gesundheitswesen 74, Abstract V76 (2012) URL: <https://www.thieme-connect.com/ejournals/abstract/10.1055/s-0032-1307340> (Zugriff 15.7.2012)

-
- Wendt L-K, Birkhed D: Dietary habits related to caries development and immigrant status in infants and toddlers living in Sweden. *Acta Odontol Scand* 53, 339–344 (1995)
- Wetzel WE: "Zuckertee-Karies" – eine neue Form der Milchzahnkaries bei Kleinkindern. *Dtsch Zahnärztl Z* 36, 330-332 (1981)
- Wetzel W-E: Frühkindliche Karies durch Fehlernährung. Dieses Problem wird immer häufiger. *Zahnärztl Mitt* 98, Nr. 6, 114-118 (2008)
- Wetzke J: Primär-Primärprävention der Karies in der jungen Familie. Können postpartale Elternseminare die Zahngesundheit der Kinder positiv beeinflussen? *Med Diss, Berlin* 2004
- WHO, World Health Organization: Oral health global indicator for 2000. Genf 1984
- WHO, World Health Organization: Oral health surveys: Basic methods. 4th ed., WHO Verlag, Genf 1997
- Wyne AH: Early childhood caries: Nomenclature and case definition. *Community Dent Oral Epidemiol* 27, 313-315 (1999)
- Yengopal V, Chikte UM, Mickenautsch S, Oliveira LB, Bhayat A.: Salt fluoridation: a meta-analysis of its efficacy for caries prevention. *South Afr Dent J* 65, 60–67 (2010)
- Yonezu T, Machida Y: Caries development in children from 1,5 to 3 years of age: a longitudinal study. *Bull Tokyo Dent Coll* 39, 25-9 (1998)
- Ziller S, Micheelis W, Österreich D, Reich E: Goals for oral health in Germany 2020. *Int Dent J* 56, 29-32 (2006)

8 Anhang

8.1 Stadtteilrangfolge nach sozialen Kriterien

	Stadtteil	Arbeitslose in %	Ausländer- kinder in %	Krippenplätze ab 20 Kinder	Kinder je Krippe	Verteilt auf x Krippen
1.	Billbrook	6,0 (Asylanten) *	92,0	65	39, 26	2
2.	Hammerbrook	14,2	0,0 (Fehler) *	40	40	1
3.	Wilhelmsburg	10,9	47,6	100	24, 20, 20, 36	4
4.	Altona-Nord	8,7	36,7	186	37, 39, 42, 30, 38	5
5.	Billstedt	9,3	30,5	153	20, 30, 26, 20, 32, 25	6
6.	St. Pauli/Neustadt	8,4	46,9	121	39, 26, 30, 26	4
7.	Horn	9,5	26,3	118	30, 39, 49	3
8.	Steilshoop	8,1	26,5	75	25, 30, 20	3
9.	Barmbek-Nord	8,3	24,0	103	50, 28, 25	3
10.	Bahrenfeld	7,3	27,2	60	39, 21	2
11.	Lurup	8,5	20,7	147	45, 52, 30, 20	4
12.	Heimfeld	8,4	18,3	120	39, 35, 25, 21	4
13.	Barmbek-Süd	7,2	13,7	107	25, 39, 21, 22	4
14.	Allermöhe	7,5	16,8	109	32, 25, 26, 26	4
15.	Eilbek	6,2	31,0	26	26	1
16.	St. Georg	6,6	21,6	113	30, 23, 35, 25	4
17.	Eimsbüttel	6,8	17,7	133	25, 65, 43	3
18.	Stellingen/Lokstedt	6,7	17,1	165	26, 38, 30, 39, 32	5
19.	Wandsbek	6,2	21,9	198	30, 45, 23, 39, 31, 30	6
20.	Ottensen	6,9	14,0	103	22, 39, 42	3
21.	Langenhorn	6,7	12,7	20	20	1
22.	Uhlenhorst	4,9	21,1	39	39	1
23.	Bramfeld	6,5	13,3	54	24, 30	2
24.	Lohbrügge	7,1	10,8	60	30, 30	2
25.	Bergedorf	7,0	10,3	30	30	1

26.	Winterhude	5,4	15,8	45	45	1
27.	Rahlstedt	6,2	11,8	179	27, 39, 35, 25, 20, 33	6
28.	Farmsen	6,5	9,5	107	42, 40, 25	3
29.	Schnelsen	5,5	12,5	27	27	1
30.	Hummelsbüttel	3,5	13,8	60	60	1
31.	Eppendorf	4,4	12,6	192	20, 42, 42, 61, 27	5
32.	Rothenbaum/Harvesteh.	4,3	12,6	121	25, 26, 40, 30	4
33.	Alsterdorf	4,6	11,7	20	20	1
34.	Curslack	2,9	12,6	29	29	1
35.	Niendorf	5,6	5,6	99	41, 36, 22	3
36.	Fuhlsbüttel	4,0	8,9	51	28, 23	2
37.	Poppenbüttel	3,2	9,0	26	26	1
38.	Rissen	3,5	7,3	23	23	1
39.	Blankenese/Sülldorf	2,8	7,1	28	28	1
40.	Volksdorf	2,7	3,5	36	36	1

Tabelle 8.1: Einteilung der Stadtteile nach sozialen Kriterien

* Die Arbeitslosenquote in Billbrook ist relativ niedrig, weil die Asylantenzahl hoch ist. Dass die Ausländerzahl in Hammerbrook mit 0 % angegeben ist, wird als Fehler gewertet.

Die Stichprobenziehung der Kinderkrippen erfolgte unter Berücksichtigung dieser Sozialschichtung so, dass in etwa jeweils ein Drittel der Kinder aus Stadtgebieten stammte, welche als Gebiete mit höchstem, hohem, mittlerem oder niedrigem Soziallevel charakterisiert worden waren (Tabelle 8.1).

8.2 Stichprobe



Abbildung 8.1: Übersicht über die geographische Verteilung der Bruttostichprobe der Kinderkrippen.
 Unterstrichen sind diejenigen Stadtteile, in welchen von der LAJH betreute Kinderkrippen zu finden sind. Rot - sozial sehr schwach, grün – sozial schwach, blau sozial stärker und schwarz – sozial am stärksten eingestufte Stadtteile

8.3 Ausgewählte Stichprobe

Einrichtung	STRASSE	Kinderanzahl
Kids Castle GmbH	Hammerbrook	40
Betriebskindergarten	St. Georg	35
KITA Brahmsallee	Rotherbaum	40
(Kindertagesstätte Bornstraße)	Harvestehude	25
Enfantine Kinderklub	Rotherbaum	30
(Betriebskindergarten des UKE)	Eppendorf	42
(KITA Tornquiststraße)	Eimsbüttel	65
(Kindertagesheim)	St. Pauli	26
KITA Bergedorfer Kids	Bergedorf	30
KITA KAP-Strolche	Lohbrügge	30
(KITA Friedrich-Frank-Bogen)	Lohbrügge	30
(Deutsches Rotes Kreuz)	Allermöhe	26
Kindertagesstätte	Allermöhe	25
KITA Curslack	Curslack	29
(KITA Eddelbüttelstraße)	Heimfeld	25
Betriebskindergarten	Heimfeld	21
KITA Kiddies Oase	Wilhelmsburg	36
(Kita Rauchstraße Sonnenschein)	Wandsbek	39
KITA Lothringer Straße	Wandsbek	45
(Kindergarten Finkenau e.V.)	Barmbek-Süd	25
KITA Winterhuder Weg	Uhlenhorst	39
KITA Blostwiete	Billbrook	39
Rudolf-Ballin-Stiftung e.V.	Billstedt	25
(KITA JuKiCo)	Billstedt	20
(KITA Horner Hummeln)	Horn	30
Kindergarten Spatzennest	Rahlstedt	35
(Kinderhaus im Sternipark e.V.)	Rahlstedt	33
(KITA Kleine Schloßgeister)	Farmsen	42
Kindertagesheim LohkoMotive	Bramfeld	24
(KITA Bengelsdorfstraße)	Bramfeld	30
(KITA Heilholtkamp)	Alsterdorf	20
KITA Jarrestraße	Winterhude	45
KITA Hartzloh	Barmbek-Nord	50
(KITA Gropiusring)	Steilshoop	30
KTH Pustebume	Steilshoop	20
(KITA Höhenstieg)	Fuhlsbüttel	23

Ev. Kindertagesstätte	Volksdorf	36
Kindertagesstätte Saseler Park	Poppenbüttel	26
(KITA Poppenbütteler Weg)	Hummelsbüttel	60
KITA Sandfoort	Langenhorn	20
(KITA Wernigeroder Weg)	Niendorf	36
KITA Bluma Mekler	Schnelsen	27
KITA Bindfeldweg	Niendorf	41
KITA Baumacker	Stellingen	38
KITA Jugendstraße	Stellingen	39
KITA Knabeweg	Lurup	52
KITA Wedeler Landstraße	Rissen	23
Kita Marienhöhe	Blankenese	28
(KITA B. d. Paul-Gerh.-Kirche)	Altona-Nord	39
KITA Zeiseweg	Altona-Nord	42

Tabelle 8.2: Ausgewählte und angeschriebene Einrichtungen, rot – erste Wahl, gelb – Reserveliste der Stichproben, fettgedruckt – besuchte Einrichtungen

8.4 Fragebogen

LAJH - JUGENDZAHNPFLEGE HAMBURG



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

Regina Kerpen
Kindergarten/Fluoridbereich
Telefon: 040/73 34 05-18
Telefax: 040/73 34 05 99
E-Mail:

Eltern-Fragebogen zur Karies-Untersuchung

Liebe Eltern,

wir möchten Sie bitten, die folgenden Fragen der anonymen Karies-Untersuchung zu beantworten. Dadurch helfen Sie in besonderem Maße, Ursachen und Lösungswege zu Verbesserung der Mundgesundheit unserer Kinder zu finden. Vielen Dank!

Mein Kind nimmt/nahm **Fluoridtabletten** ein: Ja Nein

Wenn ja: Wie lange?

bis zu 2 Monaten	<input type="checkbox"/>
bis zu einem halben Jahr	<input type="checkbox"/>
bis zu einem Jahr	<input type="checkbox"/>
bis zu 2 Jahren	<input type="checkbox"/>
bis heute	<input type="checkbox"/>

Im Haushalt wird **fluoridiertes Speisesalz** verwendet Ja Nein

Zum Zähneputzen des Kindes verwendete **Zahnpaste**

Keine Paste Paste:

Wie oft werden die Zähne täglich geputzt? _____ -mal

- bitte wenden -

Abbildung 8.2: Eltern-Fragebogen (Vorderseite)

Wurde das Kind schon einmal einem Zahnarzt vorgestellt?:	Ja	<input type="checkbox"/>	Nein	<input type="checkbox"/>
Wenn ja: Was wurde gemacht?	Nur Kennenlernen	<input type="checkbox"/>		
	Gebisskontrolle	<input type="checkbox"/>		
	Füllung(en)	<input type="checkbox"/>		
	Extraktion(en)	<input type="checkbox"/>		
	Vollnarkosebehandlung	<input type="checkbox"/>		
I				
Nationalität			
Beruf / Berufsgruppe des Vaters			
Beruf / Berufsgruppe der Mutter			
Erziehung alleinstehend	Ja	<input type="checkbox"/>	Nein	<input type="checkbox"/>
Anzahl der Geschwister	_____			

Abbildung 8.3: Eltern-Fragebogen (Rückseite, Auszug)

8.5 Befundbogen

**Zentrum für Zahn-,
Mund- und Kieferheilkunde**
Poliklinik für Zahnerhaltung
und Präventive Zahnheilkunde
Prof. Dr. U. Schiffner
schiffner@uke.uni-hamburg.de

Datum

Befundaufnahme durch

Nr.

Orale Gesundheit bei Hamburger Kleinkindern 2008

Vorname des Kindes _____

Geschlecht männlich (1), weiblich (2)

Alter (Monate)

Nationalität deutsch (1), andere: _____

Zahn- und Zahnflächenbefund

55	54	53	52	51		61	62	63	64	65	
					Zahnbef.						
					bukkal						
					oral						
					distal						
					mesial						
						okklusal					
					bukkal						
					oral						
					distal						
					mesial						
						okklusal					
					Zahnbef.						
85	84	83	82	81		71	72	73	74	75	

Sichtbare Plaque an den vestibulären Flächen der OK-Front
Nein (0), Ja (1)

Nach klinischer Einschätzung ECC Typ II (2), Typ III (3)

Auffälliger Befund (s. ggf. Rückseite)

Abbildung 8.4: Befundbogen zur Kariesregistrierung

9 Lebenslauf

Name: Astrid Hippke, geb. Nehls
Adresse: Ortbrookweg 40, 25436 Tornesch
Telefon: 04122/53755 0160/3556074
Email-Adresse: astridhippke@web.de
Familienstand: verheiratet mit Thomas Hippke (Zahnarzt), 4 Kinder (28, 26, 23, 18)
Staatsangehörigkeit: deutsch
Geburtsdatum: 04.08.1960 in Hamburg
1980 Abitur in Hamburg
1981 – 1983 Architekturstudium in Hannover bis zum Vordiplom
1983 – 1984 Erziehungszeit
1984 – 1985 Lehre zur Zahnarzhelferin bei Dr. Günter Hippke in Hamburg
1985 – 1986 Zahnarzhelferin bei Dr. Günter Hippke in Hamburg
1986 – 2000 Erziehungszeit
2000 Fortbildung zur Zahnmedizinischen Fachhelferin in Hamburg
2000 – 2004 Zahnmedizinische Fachhelferin bei Thomas Hippke in Hamburg
2004 – 2009 Studium der Zahnmedizin in Hamburg mit Approbation
01/2010 – 03/2010 Assistenzzeit bei ZA Thomas Hippke in Hamburg
04/2010 – 12/2012 Assistenzzeit bei ZA Dr. Jörn Wille in Halstenbek
01/2012 – heute angestellte Zahnärztin bei Dr. Jörn Wille in Halstenbek
seit 05/2012 APW-Curriculum Kinder- und Jugendzahnheilkunde

Tornesch, 31.10.2012

10 Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich bei der LAJH für die Hilfsbereitschaft und die angenehme Zusammenarbeit bedanken. Besondere Erwähnung verdienen Frau Kerpen und Herr Eisentraut, die einmal mehr eine Doktorarbeit des UKE in der Organisation unterstützt haben. Sie haben die Liste derjenigen Kinderkrippen in Hamburg zur Verfügung gestellt, mit welchen sie zusammenarbeiten. Frau Kerpen hat den Kontakt zu den Einrichtungen hergestellt, Anschreiben und Elterninformationen versandt und den Dialog zu Betreuern und zu interessierten Eltern vermittelt. Nicht vergessen sei das Untersuchungsbesteck, das freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde.

Ohne die Hilfe meiner Freundin und Kollegin Christine Zabel hätte ich die Untersuchungen nicht durchführen können. Alleine wäre der Besuch der Kindergärten nicht möglich und die anschließende Dokumentation sehr viel mühsamer gewesen. Vielen Dank dafür. Auch Juliane Kords-Scheele, eine andere Freundin und Kollegin möchte ich nicht vergessen. Sie hat mich ganz am Anfang dieser Studie mit Recherchearbeit unterstützt.

Ich war auf das Verständnis und die Mitarbeit der teilnehmenden Krippen, der Kindergartenkinder sowie deren Eltern angewiesen. Das alles ist nicht selbstverständlich und das weiß ich sehr zu schätzen. Ohne diese Kooperationen wäre diese Studie nicht zustande gekommen.

Sehr dankbar bin ich auch meinem Mann und meinen vier Kindern. Nie haben sie mich spüren lassen, wie viel Zeit ich mit dieser Arbeit verbracht habe und was stattdessen warten musste. Mein Mann hat mich immer geduldig unterstützt und beraten.

Schließlich danke ich noch ganz herzlich meinem Doktorvater Herrn Professor Schiffner. Er hat mir diese Arbeit überlassen. Ich freue mich über das Vertrauen, das er mir damit gezeigt hat. In ihm hatte ich immer einen geduldigen Betreuer und Berater, insbesondere seine Unterstützung bei der Datenverarbeitung hat mir sehr geholfen, ich habe unendlich viel von ihm gelernt. Viel Rückhalt hatte ich auch durch die Abteilung Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde des UKE. Stets wurden die Instrumente zwischen den verschiedenen Untersuchungen in den Krippen zügig sterilisiert und mir wurden hier verschiedenen Materialien wie Fotokopien, Untersuchungshandschuhe, Desinfektionsmittel und anderes zur Verfügung gestellt. Vielen Dank.

Eidesstattliche Versicherung

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.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Unterschrift: