

**Territorialdiagnose zur Mundgesundheit  
und ihren Einflussfaktoren  
bei Kindern und Jugendlichen**

Dissertation

Zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae dentariae

(Dr. med. dent.)

vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Schiller-Universität Jena

von Karin Brauner

geboren am 19.08.1951 in Leipzig

Erster Gutachter : Prof. Dr. med. habil A. Borutta

Zweiter Gutachter : Prof. Dr. med. dent. habil E. Glockmann

Dritter Gutachter : Priv. – Doz. Dr. C. Hirsch

Tag der öffentlichen Verteidigung: 06.12.2005

## **Abkürzungsverzeichnis**

AG	Altersgruppe
CPI	Community Periodontal Index
DAI	Dental Aesthetic Index
DDE	Defects of Dental Enamel
DMFT	Zahnbezogener Kariesindex für die bleibenden Zähne, Anzahl der behandlungsbedürftigen (Decayed), fehlenden (Missing), gefüllten (Filling) Zähne (Teeth)
DT	Anzahl der behandlungsbedürftigen (Decayed) bleibenden Zähne (Teeth)
MT	Anzahl der fehlenden (Missing) bleibenden Zähne (Teeth)
FT	Anzahl der gefüllten (Filling) bleibenden Zähne (Teeth)
dmft	Zahnbezogener Kariesindex für das Milchgebiss, Anzahl der behandlungsbedürftigen (decayed), fehlenden (missing), gefüllten (filling) Zähne (teeth)
dt	Anzahl der behandlungsbedürftigen (decayed) Milchzähne (teeth)
mt	Anzahl der fehlenden (missing) Milchzähne (teeth)
ft	Anzahl der gefüllten (filling) Milchzähne (teeth)
F	Fluor
FDI	Federation Dentaire Internationale
ICS	International Collaborative Study
SiC	Significant Caries Index
WHO	World Health Organization
WHOCC	World Health Organization Collaboration Centre
	Summe

**Inhaltsverzeichnis**

1.	Zusammenfassung	4
2.	Einleitung mit erweitertem Literaturteil	6
2.1	Prävalenz oraler Erkrankungen	8
2.1.1	Karies	8
2.1.2	Parodontale Erkrankungen	11
2.1.3	Dentofaziale Anomalien	12
2.2	Mundgesundheit und ihre Wechselwirkungen	13
3.	Zielstellung der Arbeit	20
4.	Probanden und Methoden	21
4.1	Demografische Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes	21
4.2	Organisation und Vorbereitung der Studie	23
4.3	Auswahl der Probanden	24
4.4	Studienablauf	26
4.4.1	Soziologischer Teil der Studie	27
4.4.2	Klinisch-epidemiologischer Teil der Studie	27
4.4.2.1	Dentitions- und Kariesstatus	28
4.4.2.2	Parodontalstatus	29
4.4.2.3	Opazitäten und Fluorosevorkommen	29
4.4.2.4	Dentofaziale Anomalien	30
4.5	Statistische Auswertung	31

---

	Seite	
5.	Ergebnisse	34
5.1	Klinisch-epidemiologische Ergebnisse AG 1	34
5.1.1	Dentitionsstatus	34
5.1.2	Kariesprävalenz erste Dentition	35
5.1.3	Sanierungsgrad erste Dentition	36
5.1.4	SiC-Index erste Dentition	37
5.1.5	Sanierungsstand erste Dentition	37
5.1.6	Kariesprävalenz zweite Dentition	38
5.1.7	Sanierungsgrad zweite Dentition	39
5.1.8	Sanierungsstand zweite Dentition	40
5.1.9	Behandlungsbedarf	41
5.1.10	Fissurenversiegelung	42
5.1.11	Parodontalstatus	43
5.1.12	Veränderungen des Zahnschmelzes	44
5.2	Deskriptive Ergebnisse AG 2	44
5.2.1	Soziologischer Teil	45
5.2.1.1	Strukturblock	45
5.2.1.2	Prozessblock	48
5.2.1.3	Ergebnisblock	51
5.3	Klinisch-epidemiologischer Teil	54
5.3.1	Dentitionsstatus	54
5.3.2	Kariesprävalenz	54
5.3.3	Sanierungsgrad	55
5.3.4	SiC-Index	56
5.3.5	Sanierungsstand	57
5.3.6	Behandlungsbedarf	58
5.3.7	Fissurenversiegelung	59

---

	Seite	
5.3.8	Parodontalstatus	60
5.3.9	Veränderungen des Zahnschmelzes	61
5.3.10	Dentofaziale Anomalien	61
5.4	Bivariate Auswertung	64
5.4.1	Einflüsse auf die Kariesverbreitung	64
5.4.2	Einflüsse auf den Parodontalbefund	68
5.5	Multivariate Auswertung	71
6.	Diskussion	74
7.	Schlussfolgerungen zur Optimierung der Mundgesundheit	87
8.	Literaturverzeichnis	90
9.	Anhang	106
	Elternbrief	107
	Untersuchungsbogen	108
	Fragebogen	111
	Tabellen Ergebnisse der soziologischen Befragung	117
	Lebenslauf	131
	Danksagung	132
	Ehrenwörtliche Erklärung	133
	Vorträge und Poster	134

## 1. Zusammenfassung

Die Mundgesundheit ist Teil der allgemeinen Gesundheit. Einschränkungen in der Mundgesundheit können sich erheblich auf das Allgemeinbefinden auswirken und die Lebensqualität ungünstig beeinflussen. Im Kindes- und Jugendalter wird die Mundgesundheit am stärksten durch Karies und gingivale Entzündungen beeinträchtigt. Beide Erkrankungen sind multifaktoriell bedingt. Bei einem ausgewogenen gesundheitsorientierten Verhalten gelten sie als vermeidbar und sind sogar in ihren Anfangsstadien noch rückführbar. Regelmäßige Analysen der Mundgesundheit und ihrer Einflussfaktoren sind für gesundheitspolitische Entscheidungen unerlässlich. Diesem Anliegen entsprach die vorgelegte Arbeit. Sie wurde am WHO-Kollaborationszentrum „Prävention oraler Erkrankungen“ (WHOCC) der Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde durchgeführt und hatte das Ziel, im Sinne einer Territorialdiagnose die Mundgesundheit von Kindern und Jugendlichen im Kontext zum komplexen Bedingungsgefüge in einem definierten Untersuchungsgebiet des Bundeslandes Sachsen-Anhalt zu analysieren sowie Schlussfolgerungen zur Optimierung der Mundgesundheit abzuleiten. Die dafür notwendige soziologische und klinisch-epidemiologische Studie orientierte sich inhaltlich an dem WHO-Projekt „International Collaborative Study of Oral Health Outcomes“ (ICS-II), an dem sich das WHOCC mit einer nationalen Studie 1991 und mit einer Folgestudie 1995 beteiligte.

Randomisiert ausgewählte 8- bis 9-jährigen (AG 1) (N = 1090) und 12- bis 13-jährige Schulkinder (AG 2) (N = 974) aus städtischen, kleinstädtischen und ländlichen Regionen Sachsen-Anhalts wurden in die Studie einbezogen. Eine umfangreiche Befragung zum gesundheitsbezogenen Wissen und Verhalten, zu diesbezüglichen

Wahrnehmungen und Einstellungen sowie zum elterlichen Bildungsgrad wurde mit den Schülern der AG 2 durchgeführt (soziologischer Teil). Daran schlossen sich Munduntersuchungen für die Probanden beider Altersgruppen an, die sich u.a. auf

den Dentitions- und Kariesstatus (dmft/DMFT), den Parodontalstatus (CPI) und die dentofazialen Anomalien (DAI) konzentrierten (klinisch-epidemiologischer Teil).

Die statistische Datenauswertung berücksichtigte die uni-, bi- und multivariate Analyse unter Anwendung des Statistikprogrammes SPSS bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%.

Die Ergebnisse zur Mundgesundheit der 8- bis 9-Jährigen bestätigten eine mit 3,5dmft vergleichsweise hohe Kariesverbreitung, die über der nationalen Studie des o.g. ICS-II-Projektes von 1991 (3,1 dmft) (Borutta et al. 1995) sowie über der von 1995 mit 3,0 dmft (Ritz 2001) lag. Selbst die Resultate der im Jahr 2000 in Sachsen-Anhalt im Rahmen der DAJ-Studie (Pieper 2001) und damit zeitgleich mit der eigenen Studie durchgeführten Untersuchungen dokumentiert mit 2,3 dmft eine geringere Kariesverbreitung für das gesamte Bundesland. Unbefriedigend waren auch der hohe Sanierungsbedarf und der geringe Anteil kariesfreier Kinder, der mit knapp 23% (bezogen auf die erste Dentition) unter dem Landesdurchschnitt lag. Demgegenüber zeigten die soziologischen und klinischen Ergebnisse der AG 2 günstigere Werte. Ein überwiegend positives Bedingungsgefüge für die Mundgesundheit bei den 12- bis 13-jährigen Probanden war verbunden mit einer geringen Kariesverbreitung, mit einem hohen Sanierungsgrad, einem guten Parodontalstatus sowie einem geringen Behandlungsbedarf dentofazialer Anomalien. In beiden Altersgruppen konnte allerdings eine „Risikogruppe“ identifiziert werden, für die sowohl die klinischen Ergebnisse als auch - was die AG 2 betraf – das soziologische Bedingungsgefüge deutlich unter dem Durchschnitt lagen. Speziell für die 12- bis 13-jährigen Probanden ergaben sich sowohl aus der bivariaten Auswertung als auch aus der graphentheoretischen Darstellung Korrelate zwischen den klinischen und soziologischen Ergebnissen, die Aufschluss über das Bedingungsgefüge und die Polarisierung der Karies gaben.

Ihre Interpretation diente der inhaltlichen Ableitung von Schlussfolgerungen zur Anhebung der Mundgesundheit im Untersuchungsgebiet. Sie konzentrieren sich vor allem auf die „Risikogruppe“ und beinhalten die Konzipierung mit nachfolgender Umsetzung von speziellen Präventionsprogrammen in der Gruppenprophylaxe.



---

## 2. Einleitung mit erweitertem Literaturteil

Die Mundgesundheit ist integraler Bestandteil der allgemeinen Gesundheit, sie hat einen wesentlichen Einfluss auf die Lebensqualität (Cohen 1981, Borutta und Brocker 1996). Dabei wird der objektive Mundgesundheitszustand entscheidend von der individuellen Einschätzung zur Mundgesundheit und von der Patientenzufriedenheit geprägt. Verschiedene Faktoren beeinflussen im Laufe des Lebens die Mundgesundheit (Borutta 1998). Neben dem zahnärztlichen Betreuungssystem haben mundgesundheitsbezogenes Wissen, Einstellungen, das individuelle Gesundheitsverhalten und das soziale Umfeld einen Einfluss auf den oralen Gesundheitszustand (Townsend und Davidson 1988, Kühner und Raetzke 1989, Burkowitz 1998).

Zu den häufigsten Erkrankungen des orofazialen Systems gehören die Karies und parodontale Erkrankungen. Daher ist ihre epidemiologische Erfassung wesentlich für die Beurteilung der Mundgesundheit. Gleichzeitig sind die Verbreitung und der Schweregrad dieser Erkrankungen auch Ausdruck der Effektivität des jeweiligen zahnärztlichen Versorgungssystems. Während bis in die zweite Hälfte des letzten Jahrhunderts die Verbreitung der Karies steigende Tendenz zeigte, bestätigten epidemiologische Studien der letzten Jahrzehnte für die meisten westlichen Industrieländern einen allgemeinen Kariesrückgang bei Kindern, Jugendlichen und zunehmend bei jungen Erwachsenen (Gülzow und Farshi 2000, Hubertus et al. 2001, Borutta et al. 2002). Diese Entwicklung wird in der Fachliteratur als „Caries decline“ bezeichnet (Glass 1982). Als wichtigste Ursachen gelten die hohe Verfügbarkeit von Fluoriden, in Sonderheit fluoridhaltige Zahnpasten, aber auch ein gesteigertes Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung, das zur Verbesserung des individuellen Gesundheitsverhaltens führte, neben der Existenz hoch entwickelter zahnärztlicher Versorgungssysteme einschließlich kommunaler Vorbeugungsprogramme (Künzel 1997).

---

Der „Caries decline“ ist mit einer Polarisierung der Karies verbunden, der zufolge ca. 25% der kindlichen Bevölkerung bis zu 80% des gesamten Kariesaufkommens auf sich vereinigen. Die Ursachen dafür sind noch nicht hinreichend bekannt, allerdings spielen soziale Einflussfaktoren eine wesentliche Rolle (Chen et al. 1997).

Trotz des allgemeinen Kariesrückganges weisen jüngste Untersuchungsergebnisse aber auch auf territoriale Unterschiede in der Kariesprävalenz hin, die sowohl zwischen den Ländern als auch innerhalb eines Landes deutlich werden. Gegenwärtig liegt die Kariesprävalenz bei 12-Jährigen in den westlichen Ländern Europas um 2 DMFT, in vielen osteuropäischen Ländern ist sie mit Werten zwischen 3 bis 5 DMFT noch deutlich höher (Slade et al. 1996, Reich 2001, WHO Datenbank 2004). Selbst in Deutschland bestehen zwischen den einzelnen Bundesländern sowie zwischen städtischen und ländlichen Regionen erhebliche Niveauunterschiede (Borutta und Mönnich 2001, Pieper 2001).

Sozio-ökonomische Faktoren, die sich auf das Gesundheitsverhalten auswirken, sind neben den international unterschiedlich strukturierten Gesundheitssystemen für die Ausprägung der Mundgesundheit von entscheidender Bedeutung. Auf nationaler Ebene werden regelmäßig repräsentative Mundgesundheitsstudien durchgeführt (IDZ 1989, 1991, 1997, Pieper 1995, 1997, 2001), die bei der Formulierung von Gesundheitsindikatoren Berücksichtigung finden (BZK 1996) Wegen der oben erwähnten territorialen Unterschiede ist es notwendig, auch auf dieser Ebene die Mundgesundheit und ihre Einflussfaktoren kontinuierlich zu analysieren, um Aussagen zur Effektivität der zahnärztlichen Versorgung, zur Effizienz der gesetzlich vorgegebenen Gruppenprophylaxe sowie zum individuellen Gesundheitsverhalten auf territorialer Ebene machen zu können. Die Ergebnisse solcher Studien sind wesentliche Hilfen bei gesundheitspolitischen Entscheidungen und die Basis für die Konzipierung von Gesundheitsprogrammen mit definierten Mundgesundheitsindikatoren (Sziegoleit et al. 2001).

Die vorgelegte Arbeit dient diesem Anliegen.

Sie verfolgt das allgemeine Ziel, die Mundgesundheit bei Schulkindern in einem definierten Territorium im Bundesland Sachsen-Anhalt zu bestimmen. Berücksichtigt wurden dabei auch vielschichtige Einflussfaktoren, mit deren Hilfe das Bedingungsgefüge der Mundgesundheit dargestellt werden soll.

## **2.1 Prävalenz oraler Erkrankungen**

Für die Kontrolle der Morbiditätssituation ist die Analyse der Verbreitung oraler Erkrankungen und ihrer Einflussfaktoren von wesentlicher Bedeutung (Borutta et al. 1991, Zetkin und Schaldach 1992). Epidemiologisch relevante Daten und Erkenntnisse werden für die Planung und Organisation komplexer Maßnahmen zur Vorbeugung von Erkrankungen sowie zur Konzipierung von Therapiestrategien genutzt. Auf dieser Basis sind eine Verbesserung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung sowie eine Beurteilung der Wirksamkeit von Maßnahmen möglich. Zur Optimierung der Mundgesundheit sind kontinuierliche epidemiologische Studien unerlässlich (Gülzow et al. 1996)

### **2.1.1 Karies**

Für die epidemiologische Erfassung der Karies hat sich seit Jahrzehnten weltweit der DMFT/S-Index (FDI 1975) bewährt, der den durchschnittlichen Befall kariöser (DT/S), gefüllter (FT/S) bzw. aus Kariesgründen extrahierter (MT/S) bleibender Zähne (T) bzw. Zahnflächen (S) beschreibt. Analog dazu findet im Milchgebiss der dmft/s-Index Anwendung.

---

Für den weltweiten Vergleich der Kariesprävalenz empfiehlt die WHO folgende Kriterien (WHO 1981).

- 0,0 - 1,1	DMFT = sehr niedrig
- 1,2 - 2,6	DMFT = niedrig
- 2,7 - 4,4	DMFT = moderat
- 4,5 - 6,5	DMFT = hoch
>6,6	DMFT = sehr hoch

In den letzten Jahrzehnten ist in allen Industrieländern ein Rückgang der Karies zu verzeichnen (Glass 1982, Borutta und Brocker 1996, Künzel und Möller 1996, Gülzow und Farshi 2000, Hubertus et al. 2001, Borutta et al. 2002).

Bis zum Jahre 2000 wurden die von der WHO/FDI formulierten Mundgesundheitsindikatoren für die 12-Jährigen (3 DMFT) (WHO 1981, FDI 1982) in den westlichen Industrienationen erreicht. Selbst das für Europa aktualisierte Ziel (2 DMFT) (WHO 1991) konnte in den meisten Ländern realisiert werden. Nach WHO-Angaben liegt gegenwärtig die Kariesprävalenz in Europa bei 12-Jährigen zwischen 0,9 DMFT (Schweiz, England) und 4,4 DMFT (Bulgarien) (WHO Datenbank 2004).

Kariesprävalenzstudien in Deutschland zeigen eine Zunahme naturgesunder Gebisse bei Schulkindern. Nach den DAJ-Studien (Pieper 2001) waren im Jahre 2000 in den alten Bundesländern 52,1% (Baden-Württemberg) bis 59,4% (Hessen) der 12-jährigen Schulkinder kariesfrei. In den neuen Bundesländern war dieser Anteil mit 38,2% (Mecklenburg-Vorpommern) bis 52,9% (Brandenburg) deutlich geringer.

Die Kariesverbreitung 12-Jähriger betrug nach den Ergebnissen der jüngsten repräsentativen Untersuchung (Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie) im Jahr 1997 1,7 DMFT, wobei sie in Ostdeutschland mit 2,6 DMFT höher als in Westdeutschland mit 1,4 DMFT war (IDZ 1999, 2003).

---

Im Jahre 2000 wurden in den einzelnen Bundesländern DMFT-Werte zwischen 1,1 (Berlin) und 2,0 (Mecklenburg-Vorpommern) ermittelt (Pieper 2001). Damit hatte sich die Kariesverbreitung zwischen 1994 und 2000 um 31,4% in Brandenburg bis 57,1% in Baden-Württemberg verringert (Pieper 2001).

Neben dem allgemeinen Kariesrückgang wurde in den letzten Jahren auch ein höherer Sanierungsgrad bei Kindern und Jugendlichen beobachtet (Pieper 2001, Schiffner et al. 2001).

Detaillierte Analysen der Kariessituation zeigen jedoch in vielen Ländern eine ungleiche Verteilung der DMFT-Werte innerhalb einer Population. In den westlichen Industrienationen zeigt ca. ein Viertel aller Kinder einen überdurchschnittlich hohen Kariesbefall, der von Land zu Land in Abhängigkeit von der allgemeinen Kariesverbreitung variiert. Ganz offenbar haben diese Kinder ein höheres Kariesrisiko, wobei die Gründe dafür bislang wissenschaftlich nicht ausreichend geklärt sind. Um den Kariesbefall dieser „Risikokinder“ einheitlich und vergleichbar messen zu können, hat Bratthall (2000) den so genannten „Significant Caries Index“ (SiC Index) entwickelt. Dieser Index beschreibt die Kariesverbreitung des Drittels aller Untersuchten mit den höchsten DMFT-Werten. Nach bisherigen Untersuchungsergebnissen überschreitet der SiC in vielen Ländern den allgemeinen DMFT-Wert um mehr als das Doppelte (Bratthall 2000, Nishi et al 2001, Nishi et al. 2002, Pitts et al. 2002). Entsprechend der Empfehlung der WHO ist vorgesehen, dass der SiC bis zum Jahr 2015 nicht höher als 3 sein sollte (Bratthall 2000, Nishi et al. 2002).

Der „Caries decline“ ist besonders stark im bleibenden Gebiss nachweisbar. Zwar ist auch im Milchgebiss ein Kariesrückgang zu verzeichnen, allerdings nicht in solchem Ausmaß wie im bleibenden Gebiss. Nach den jüngsten Studien liegt die Kariesverbreitung bei den 9-Jährigen deutschlandweit zwischen 1,5 (Schleswig-Holstein) bis 3,1 dmft (Bremen) (Pieper 2001). Es häufen sich in der Literatur allerdings Angaben darüber, dass der Kariesrückgang im Milchgebiss stagniert bzw. über einen erneuten Kariesanstieg (Birkeland und Haugejorden 2002).

---

Studien aus Erfurt (Borutta und Mönlich 2001, Teller 2002) und Dresden (Hetzer et al. 1995) weisen sowohl auf einen Anstieg der Kariesverbreitung als auch auf einen ungenügenden Sanierungsstand hin. In den 90er Jahren (Künzel 1997) bewegte sich der Anteil kariesfreier 9-jähriger Kinder zwischen 35 und 45%.

Im Jahre 2000 waren in den einzelnen Ländern 33,3% (Sachsen-Anhalt) bis 60,2% (Schleswig-Holstein) der Schulanfänger kariesfrei. Allerdings konnte weder das globale Ziel oraler Gesundheit (FDI 1982), bis zum Jahr 2000 eine Kariesfreiheit der 5- bis 6-Jährigen von 50% noch das nationale Ziel von 60% Kariesfreiheit flächendeckend erreicht werden.

Die Ursache für die unbefriedigende Mundgesundheit bei Klein- und Vorschulkindern hängt vor allem mit der frühkindlichen Karies zusammen, die durch den exzessiven Genuss kariogener Getränke, verabreicht mit der Babyflasche, bereits kurze Zeit nach Durchbruch der oberen Milchschnidezähne entsteht und sich bei anhaltender ungünstiger Ernährung auf alle Zähne ausbreiten kann (Ismail 1998, Nesrin und Ece 1992, Chemnitius 2004).

### **2.1.2 Parodontale Erkrankungen**

Neben den kariesstatistischen Daten ist die Erhebung des Parodontalstatus zur Beurteilung der Mundgesundheit erforderlich. Die Vergleichbarkeit derartiger Daten war durch methodisch bedingte Unterschiede bei der Erfassung lange Zeit nur eingeschränkt möglich (Borutta et al. 1987). Erst durch die Entwicklung des "Community Periodontal Index of Treatment Needs" (CPITN) (Ainamo et al. 1982) und seiner internationalen Anwendung liegen vergleichbare Ergebnisse über die Parodontalerkrankungen vor. Neben der Karies treten die Erkrankungen des marginalen Parodonts mit nahezu gleicher Häufigkeit auf.

---

Erste pathologische Veränderungen lassen sich bereits bei Vorschulkindern nachweisen. Mit zunehmendem Alter steigen Häufigkeit und Schweregrad an. Im Kindes- und Jugendalter beobachtet man überwiegend reversible Erkrankungen. Dabei handelt es sich um Gingivitiden, deren Häufigkeit in Deutschland bei 12-Jährigen mit 53,9% angegeben wird (Micheelis und Reich 1999).

Gelegentlich wurde auch bei 12-jährigen Kindern Zahnstein beobachtet mit einer Prävalenz von 6% (Micheelis und Reich 1999). Profunde Stadien sind im Kindesalter sehr selten, ihre Verbreitung liegt unter 2% (Micheelis und Reich 1999). Bei der Bestimmung des Behandlungsbedarfs (Treatment Needs) mit diesem Index traten epidemiologische Verzeichnungen im Sinne eines „Overtreatments“ auf, weshalb die WHO vorschlug, bei epidemiologischen Erhebungen lediglich die Häufigkeit und den Schweregrad parodontaler Erkrankungen zu erfassen und benannte den Index künftig CPI (WHO 1997).

### **2.1.3 Dentofaziale Anomalien**

Obwohl sie im eigenen Sinne keine Erkrankungen darstellen, werden sie aber bei medizinischen Betreuungsaufgaben berücksichtigt, da sie zur ersten Gefährdungsmöglichkeit des oralen Gesundheitszustandes werden können oder als Ursache einer psychologischen Störung in Frage kommen können (Graf 1988, Wackenhut 2000).

Für die Bestimmung der Verbreitung von dentofazialen Anomalien und ihres Schweregrades empfiehlt die WHO (WHO 1997) die Anwendung des „Dental Aesthetic Index“, der von Jenny et al. 1986 entwickelt wurde. In Deutschland kam dieser Index erstmalig in der ICS-II (1991) und nachfolgend in einer Wiederholungsstudie (1995) zur Anwendung (Borutta et al. 1998, Wackenhut 2000).

---

Demzufolge haben 60 bis 65% der 12- bis 13-jährigen Kinder keine behandlungsbedürftigen dentofazialen Anomalien (DAI- Kategorie 13 bis 25). Lediglich 12 bis 16% in dieser Altersgruppe entfallen auf die DAI-Kategorien 32 bis 35 und >36, bei denen eine Behandlung erforderlich bzw. dringend erforderlich ist.

## **2.2 Mundgesundheit und ihre Wechselwirkungen**

In zahlreichen Studien wurde die Mundgesundheit nach rein objektiven Kriterien bestimmt. Lange Zeit war man der Ansicht, dass vor allem das zahnärztliche Versorgungssystem die Mundgesundheit beeinflusst. Die Ergebnisse der „International Collaborative Study of Dental Manpower System“ (ICS I) (Arnljot et al. 1985) zeigten aber, dass dieser Einfluss im internationalen Maßstab unter Berücksichtigung unterschiedlich strukturierter Versorgungssysteme nur sehr gering ist. Daraus wurde geschlossen, dass eine Vielzahl anderer Faktoren einen Einfluss auf die Mundgesundheit ausübt (Arnljot et al. 1985, Künzel 1997). So bedeutet Mundgesundheit auch Wohlbefinden, frei sein von Zahnschmerzen, körperliche Integrität und soziale Anerkennung (John und Micheelis 2003). Dentofaziale Ästhetik und orale Gesundheit sowie Patientenzufriedenheit sind eng miteinander verbunden (Reisine 1988).

Bivariate Korrelationen zwischen sozialen und klinischen Parametern, wie sie häufig in Studien Anwendung finden, reichen nicht aus, um die Komplexität der sich gegenseitig beeinflussenden Faktoren bei der Entstehung oraler Erkrankungen darzustellen bzw. entsprechende Risikofaktoren zu identifizieren (Allen et al. 1999).

Um die Mannigfaltigkeit der Wechselwirkungen auf die orale Gesundheit zu untersuchen, wurden multidimensionale Erklärungsmodelle entwickelt, die auf den Erkenntnissen der sozialmedizinischen Forschung und der oraler Epidemiologie basieren.



---

Da es sich bei den Munderkrankungen um chronische nicht übertragbare Erkrankungen handelt, die fast ausschließlich vom Gesundheitsverhalten geprägt werden, begann man in den 60er Jahren mit der Entwicklung von Modellen, die das Gesundheitsverhalten erklären. Zunächst wurde mit Hilfe eindimensionaler Modelle versucht, Einfluss auf gesundheitsschädigendes Verhalten zu nehmen (Brenzelmann 1984). Dabei ging man davon aus, dass die Aufklärung über die Entstehung einer Erkrankung von höchster Priorität für das Gesundheitsverhalten ist.

Da sich zeigte, dass dieser Ansatz nur von eingeschränkter Effektivität auf das Gesundheitsverhalten war, wurden weitere Faktoren, wie z. B. der sozio-ökonomische Hintergrund, in die Modelle eingebunden und sein Einfluss auf die Mundgesundheit untersucht (Becker et al. 1974).

Im Health Belief Model (HBM) (Rosenstock 1974) wird die Bedeutung sozial vermittelter Grundsätze in Bezug auf situationsbezogene Verhaltensentscheidungen untersucht. Das HBM basiert ausschließlich auf Wahrnehmungen und Überzeugungen (Rosenstock 1974, Burkowitz 1998).

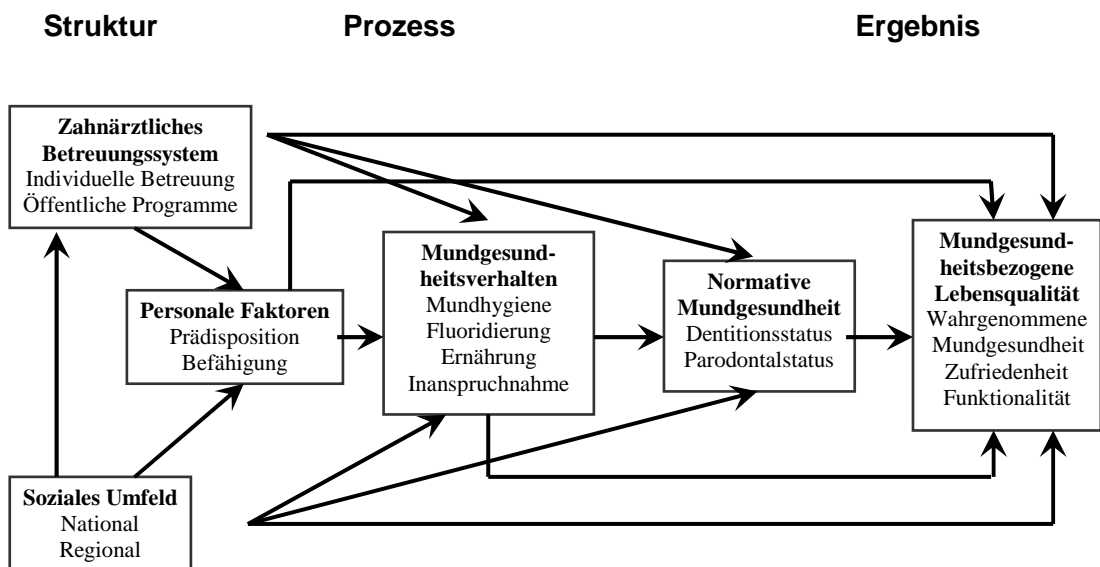
Dabei sind vier Faktoren für das Gesundheitsverhalten bedeutend:

- die wahrgenommene *Krankheitsempfänglichkeit*
- der wahrgenommene *Schweregrad* einer Erkrankung
- der wahrgenommene *Nutzen* gesundheitsbezogenen Handelns
- *Barrieren*, die bei der Durchführung gesundheitsbezogenen Handelns zu erwarten sind.

Noch umfassender beschreiben Reisine und Litt (1993) den Einfluss auf die Mundgesundheit. Demzufolge sind das soziale Umfeld, biologische Faktoren, das individuelle Gesundheitsverhalten in Abhängigkeit von persönlichen Überzeugungen, Einstellungen, Wissen und Fähigkeiten weitere Komponenten, die die Mundgesundheit beeinflussen.

Um den komplexen Einfluss unterschiedlicher Faktoren auf die Mundgesundheit zu analysieren, initiierte die WHO die „International Collaborative Study of Oral Health Outcomes (ICS-II), ein Folgeprojekt der ICS-I.

In Zusammenarbeit mit dem „Center for Health Administration Studies“ der Universität Chicago wurde für dieses Projekt ein multidimensionales Erklärungsmodell entwickelt unter Einbeziehung aller bekannten Einflussfaktoren auf die Mundgesundheit (WHO 1988, Chen 1990). Dabei fanden die Wechselwirkungen zwischen sozialen Faktoren, dem Betreuungssystem, Persönlichkeitsmerkmalen, der Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste, dem oralen Gesundheitsverhalten, dem oralen Gesundheitszustand und der Zufriedenheit der Individuen Beachtung. Das Modell ist in die Blöcke Struktur, Prozess und Ergebnis gegliedert (Abb. 1).



**Abbildung 1:** ICS-II-Erklärungsmodell (Chen et al. 1997)

---

Die einzelnen Blöcke bestehen aus Variablen, die sich gegenseitig beeinflussen und einer engen Wechselwirkung unterliegen.

Der Strukturblock enthält die Variablen zur Entwicklung des Mundgesundheitsverhaltens. Die drei Hauptebenen beinhalten sowohl individuelle sozioökonomische, soziodemographische und prädisponierende Faktoren, persönliche Einstellungen und Wahrnehmungen sowie befähigende Faktoren als auch das Erkennen der Gefahr durch eine orale Erkrankung und den Nutzen einer mundgesundheitsbezogenen Handlung. Die personalen Faktoren unterliegen der Beeinflussung systembestimmender Variablen wie dem zahnärztlichen Versorgungssystem und dem sozialen Umfeld. Die zahnärztliche Betreuung ist charakterisiert durch die individuelle zahnärztliche Versorgung und die kommunalen Gesundheitseinrichtungen mit ihren gesundheitspolitischen Vorgaben (Prophylaxeprogramme und Schuluntersuchungen).

Das soziale Umfeld beinhaltet neben der Bevölkerungsstruktur das Bildungsniveau der Eltern (Antoft et al. 1999, Flink et al. 1999, Freire et al. 2002).

Eine bedeutende Rolle für das orale Gesundheitsverhalten spielen die prädisponierenden und befähigenden Faktoren. Sie können ein bestimmtes Mundgesundheitsverhalten erschweren oder begünstigen (Becker et al. 1974). Alle drei Ebenen beeinflussen den Prozessblock in direkter Weise, der das individuelle Mundgesundheitsverhalten zum Erhalt und zur Wiederherstellung der oralen Gesundheit beinhaltet. Dazu gehören das persönliche Mundhygiene- und Ernährungsverhalten, Fluoridierungsmaßnahmen und die Inanspruchnahme des zahnärztlichen Betreuungssystems, sowohl aus präventiven als auch aus symptomatischen Gründen.

Im Ergebnisblock wurden neben der Zufriedenheit mit der zahnärztlichen Betreuung der normative Mundgesundheitsstatus und seine subjektive Wahrnehmung berücksichtigt. Letztere ist Ausdruck der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität, die in der neueren Literatur zunehmend Beachtung findet (John et al. 2004).

---

Gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde in der Vergangenheit überwiegend als integraler Bestandteil ärztlicher Maßnahmen verstanden (John und Micheelis 2000). In den letzten 20 Jahren erfolgte ein erkennbarer Wandel auf diesem Gebiet. Im Zusammenhang mit medizinischen Handlungen entstand eine methodisch selbständige Lebensqualitätsforschung (Bullinger 1995, 1997).

Die Lebensqualität als Parameter ärztlicher Qualität wird klinischen Merkmalen gegenübergestellt (Schmidt et al. 1999). Dazu beigetragen haben sozialmedizinische Aspekte, die Zunahme chronisch-degenerativer Erkrankungen in den Industriegesellschaften, gesundheitsökonomische Aspekte, die anhaltenden Finanzierungsprobleme in den medizinischen Versorgungssystemen und soziologische Aspekte sowie die zunehmenden Entscheidungsansprüche der Menschen bezüglich ihrer eigenen Gesundheit. Die Bedeutung des subjektiven Faktors in der Medizin wird durch die Zusammenwirkung von Erkrankung und psychischen und sozialen Kompetenzen des Einzelnen nachhaltig hervorgehoben (John und Micheelis 2000).

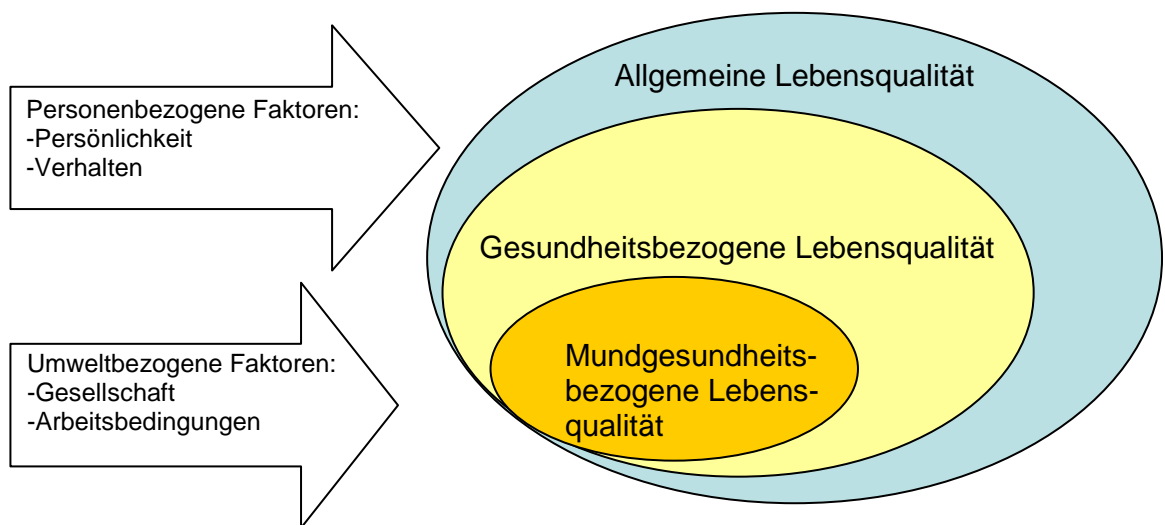
Die Einschätzung der Schwere einer Erkrankung durch den Erkrankten selbst ist die komplementäre Seite zu klinischen Morbiditätsparametern. Bezogen auf das subjektive Empfinden einer Person wird der Status der sozialen Beeinträchtigung beschrieben (Last 1995). Gesundheit bedeutet somit nicht nur das Fehlen einer Erkrankung sondern wird nach der WHO-Definition als „Zustand des völligen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur als die Abwesenheit von Krankheit und Gebrechen“ verstanden (WHOQOL 1993).

Die Mundgesundheit kann somit nicht isoliert von der allgemeinen Gesundheit gesehen werden. Beide Aspekte sind komplementär. Ohne gute Mundgesundheit ist der Einzelne nicht gesund (Allukian 1997). Die Fähigkeiten, Nahrungsmittel aufzunehmen, deutlich zu sprechen, ein akzeptables Lächeln und ein entsprechendes dentofaziales Profil zu haben und frei von Schmerzen zu sein sind eine wesentliche Voraussetzung für die Ausübung sozialer Kontakte und bestimmen die mundbezogene Lebensqualität.

Dies verdeutlicht die Verbindung von physischen, psychischen und sozialen Aspekten (Sheiham und Spencer 1997) bei der Beurteilung der Mundgesundheit.

Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein Konzept, welches über den gesamten Lebensverlauf hinweg von Bedeutung ist. Sie betrifft nicht nur die Erwachsenen (Tapsoba et al. 2000). Die Schwere der Probleme und ihre Charakterisierung sind unterschiedlich. Bereits Kinder bestätigten die Anwesenheit subjektiv wahrgenommener Mundgesundheitsprobleme (Chen et al. 1997, Hirsch et al. 2000).

Wie aus der Abbildung 2 ersichtlich ist, wird die Lebensqualität sowohl durch die allgemeine als auch durch die Mundgesundheit geprägt. Sie ist abhängig von personalen und von sozialen Umfeldfaktoren.



**Abbildung 2:** Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (John und Micheelis 2003)

In das ICS-II-Projekt waren 10 Länder eingebunden. Deutschland beteiligte sich mit dem Bundesland Thüringen im Jahre 1991 an diesem Projekt (Borutta et al. 1991, Chen et al. 1997). Mit der Organisation und Durchführung der nationalen Studie wurde das WHO-Kollaborationszentrum „Prävention oraler Erkrankungen“ (WHOCC) der Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde an der damaligen Medizinischen Hochschule Erfurt beauftragt. 1995 erfolgte im gleichen Territorium eine Wiederholungsstudie (Borutta et al. 1995).

Die vorgelegte Arbeit basiert auf diesen Studien, bei der wiederum die ICS-II Methode zur Anwendung kam. Insofern ist sie eine weitere Wiederholungsstudie. Ihre Ergebnisse geben Aufschluss über die Mundgesundheit und ihr Bedingungsgefüge in einem definierten Territorium des Bundeslandes Sachsen-Anhalt und können für gesundheitspolitische Entscheidungen zur Anhebung der Mundgesundheit genutzt werden.

### **3. Zielstellung der Arbeit**

Ziel der vorgelegten Arbeit war es, im Sinne einer Territorialanalyse, die Mundgesundheits bei 8- bis 9-jährigen und 12- bis 13-jährigen Schulkindern zu beschreiben, unter Berücksichtigung von Risikogruppen. Für die 12- bis 13-Jährigen bestand ein Teilziel in der Darstellung der Einflussfaktoren entlang des Erklärungsmodells nach Struktur-, Prozess- und Ergebnisvariablen. Die Resultate werden, soweit methodisch möglich, mit nationalen und internationalen Daten verglichen. Aus der umfassenden Ergebnisanalyse und ihrer Diskussion sollten Schlussfolgerungen für die Optimierung der Mundgesundheits im Untersuchungsgebiet abgeleitet werden.

## **4. Probanden und Methoden**

### **4.1 Demografische Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes**

Sachsen-Anhalt, mit dem Landkreis Anhalt-Zerbst und der Stadt Dessau, wurde als Untersuchungsgebiet für die Studie ausgewählt, um somit nach Thüringen ein weiteres Bundesland in die Wiederholungsstudien nach der ICS-II Methode einbeziehen zu können. Damit bestand die Möglichkeit, die Ergebnisse der Mundgesundheit und ihres Bedingungsgefüges vergleichend gegenüberstellen zu können.

Das Bundesland umfasst ein Gebiet von 20447 km<sup>2</sup> und hat eine Einwohnerzahl von etwa 2,7 Millionen. Es ist das achtgrößte Bundesland Deutschlands, bezogen auf das Gebiet, und das zehntgrößte, bezogen auf die Population. Sachsen-Anhalt ist gegliedert in drei Regierungsbezirke mit den kreisfreien Städten Magdeburg, Halle und Dessau und in einundzwanzig Landkreise.

Der Landkreis Anhalt-Zerbst mit einer Gesamteinwohnerzahl von 59.526 (Statist. Bundesamt Halle, Stand 31.12.1999) besteht aus zwei Kleinstädten mit einer Einwohnerzahl über 10.000 sowie aus Dörfern und Gemeinden mit Einwohnerzahlen unter 10.000. Die Bevölkerungsdichte im Landkreis lag bei 61 Einwohnern pro km<sup>2</sup>. Der überwiegende Teil der Bevölkerung (56,9 %) war im Dienstleistungsgewerbe tätig, 37,4 % im produzierenden Gewerbe und 5,7 % arbeiteten in der Land- und Forstwirtschaft. Die Arbeitslosigkeit lag bei 20,8 % ([www.anhalt-zerbst.de](http://www.anhalt-zerbst.de)).

Die kreisfreie Stadt Dessau, in unmittelbarer Nähe des Landkreises, hatte zum Zeitpunkt der Studie 85.000 Einwohner in neunzehn Stadtteilen (Statist. Bundesamt Halle, Stand 31.12.1999). Die Bevölkerungsdichte lag bei 529 Einwohnern pro km<sup>2</sup> ([www.dessau.de](http://www.dessau.de) 2000).

Der überwiegende Teil der Bevölkerung war im Dienstleistungsgewerbe tätig. Die Arbeitslosigkeit betrug im Jahr 2000 21,6%.



---

Im Landkreis gab es zum Zeitpunkt der Studiendurchführung vierundzwanzig Grundschulen, sieben davon in den beiden Kleinstädten, zwölf Realschulen, fünf davon in den Kleinstädten und vier Gymnasien, davon zwei in den Kleinstädten. Die Stadt Dessau besaß dreizehn Grundschulen, zwölf Realschulen und fünf Gymnasien, davon eines in privater Trägerschaft. Die Eigenheit des Schulsystems in Sachsen-Anhalt bestand in der Regelung des Wechsels zum Gymnasium. Der Wechsel der Schüler in die Gymnasien in staatlicher Trägerschaft erfolgte nach der 6. Klasse. Das Abitur wurde nach der 13. Klasse abgelegt. Das Gymnasium in privater Trägerschaft begann bereits mit der 5. Klasse. Eine Besonderheit dieser Einrichtung ist, dass das Gymnasium für den gesamten Regierungsbezirk zugänglich ist.

Die zahnärztliche Betreuung wurde im Landkreis von einundfünfzig Zahnärzten in eigener Niederlassung realisiert, davon siebenundzwanzig aus den beiden Kleinstädten und vierundzwanzig aus dem übrigen Landkreis. Das bedeutete eine Zahnarztdichte von 1 Zahnarzt zu 1154 Einwohnern in der Kleinstadt und 1 Zahnarzt zu 1182 Einwohnern in den Dörfern und Gemeinden. In Dessau waren siebzig Zahnärzte tätig, was einer Zahnarztdichte von 1 Zahnarzt zu 1232 Einwohnern entsprach. Damit lag die Zahnarztdichte über dem deutschlandweiten Mittelwert von 1 Zahnarzt zu 1560 Einwohnern (KZBV 2004).

In der Stadt Dessau war eine Zahnärztin im Öffentlichen Gesundheitsdienst tätig, die u.a. für die Durchführung der Aktionsprogramme zur Basis- und Intensivprophylaxe nach dem § 21 SGBV (SGBV 2003) zuständig war. Im Landkreis Anhalt Zerbst werden die Aufgaben der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege durch Patenschaften mit niedergelassenen Zahnärzten und zwei hauptamtlich tätigen Prophylaxeschwestern, angestellt im zuständigen Gesundheitsamt, durchgeführt. Im Rahmen der Gruppenprophylaxe erfolgen durch die Prophylaxeschwestern zweimal jährlich Basisimpulse in Vorschul- und Schuleinrichtungen.

Sie bestehen aus Instruktion und Motivation zur Zahn- und Mundhygiene sowie aus lokaler Fluoridapplikation mit F-Gelen ab dem 5. Lebensjahr.

---

Die Vorschulkinder putzen täglich mit einer Fluoridzahnpaste (500 ppm Fluorid) die Zähne unter Aufsicht der Erzieherinnen (BZÖG 2002). Mit den Impulsen erfolgen gleichzeitig Vorsorgeuntersuchungen in den Einrichtungen, die von Zahnärzten aus dem niedergelassenen Sektor durchgeführt werden.

#### **4.2 Organisation und Vorbereitung der Studie**

Das Studiendesign lehnte sich an die, von der WHO initiierten, ICS-II Studie (Chen et al. 1997) an und bestand aus einem soziologischen und einem klinisch-epidemiologischen Teil. In Zusammenarbeit zwischen dem WHO Kollaborationszentrum „Prävention oraler Erkrankungen“ der Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde der Friedrich-Schiller-Universität Jena und den im Bundesland Sachsen-Anhalt zuständigen Institutionen erfolgte nach Erteilung der Genehmigung der Studie durch das Gesundheitsministerium und das Schulamt die Vorbereitung der Studie. Nach der Kontaktaufnahme mit den Direktoren der Schulen wurde das schriftliche Einverständnis der Erziehungsberechtigten durch Elternbriefe (siehe Anhang) eingeholt. Parallel dazu wurden die Untersuchungs- und Fragebögen (siehe Anhang) in ausreichender Anzahl erstellt. Für die klinischen Untersuchungen stellte das WHOCC die erforderlichen Untersuchungsinstrumente, wie Einwegspiegel mit einer montierten Lichtquelle, Parodontalmesssonden (Fa. Aesculap) und Hygieneartikel bereit. Der nächste Schritt beinhaltete die Bildung eines Untersuchungsteams. Es bestand aus der Autorin der Arbeit, die für die Organisation der Studie verantwortlich war und alle Munduntersuchungen durchführte und zwei zahnärztlichen Helferinnen.

Sie übernahmen sowohl die Datenübertragung in die Untersuchungsbögen und waren außerdem als Interviewer für den soziologischen Teil der Arbeit tätig waren.

---

Alle Teammitglieder wurden am WHOCC unter Anleitung einer erfahrenen Epidemiologin über die Methodik informiert. Anschließend erfolgte mit der Autorin ein zweitägiger Prätest an ausgewählten Probanden, bei dem sie trainiert und kalibriert wurde. Die Kalibrierung wurde solange fortgesetzt, bis eine 95 %ige Übereinstimmung der Inter- und Intrauntersuchervariabilität erreicht war. Die Qualifizierung der zahnärztlichen Helferinnen für ihren Einsatz fand unter Anleitung der Autorin der Arbeit statt. Die Studiendurchführung wurde für das Schuljahr 2000/01 geplant.

### **4.3 Auswahl der Probanden**

Entsprechend den methodischen Vorgaben wurden 2 Studienpopulationen gebildet. Sie bestanden aus zwei definierten Altersgruppen beiderlei Geschlechts.

- Altersgruppe 1 : 8 / 9 Jahre (AG 1)
- Altersgruppe 2 : 12 /13 Jahre (AG 2)

Für jede AG waren mindestens 1000 Probanden zufällig zu bestimmen. Die Stichprobenauswahl stützte sich auf die Gesamtheit aller 8- bis 9-jährigen und 12- bis 13-jährigen Kinder in den determinierten Untersuchungsgebieten. Sie entsprachen den Geburtsjahrgängen 24.10.1990 bis 03.02.1993 (AG1) bzw. 21.03.1987 bis 06.06.1989 (AG2).

Die Probanden sollten aus städtischen, kleinstädtischen und ländlichen Regionen ausgewählt werden.

Dabei galt ein Ort mit mehr als 20.000 Einwohnern als Stadt, mit 10.000 bis 20.000 Einwohnern als Kleinstadt und mit weniger als 10.000 Einwohnern als Landregion.

Daher erfolgte die Auswahl der städtischen Probanden aus dem Stadtgebiet Dessau, der kleinstädtischen Probanden aus den Kleinstädten Zerbst und Roßlau und der ländlichen Probanden aus dem Landkreis Anhalt-Zerbst.

Die Stichproben sollten nach dem Zufallsprinzip unter Berücksichtigung landesspezifischer demografischer Gegebenheiten gezogen werden. In einem Zwei-Stufenverfahren wurde zunächst festgestellt, wie viele Kinder beider Altersgruppen in den festgelegten Untersuchungsregionen lebten. Diese Relationen zueinander wurden bei der Stichprobenauswahl berücksichtigt.

In einem zweiten Schritt erfolgte nach den vom Schulamt zur Verfügung gestellten Schul- und Schülerlisten vom Untersuchungsgebiet (Tab.1) die zufällige Auswahl der Schulen und nachfolgend der Probanden (Tab.2).

**Tabelle 1:** Gesamtschülerzahl der AG 1 und AG 2 (Staatl. Schulamt Dessau 01.09.2000)

	<b>Registrierte Schüler</b>	<b>Stadt &gt; 20.000</b>	<b>Kleinstadt 10.000 – 20.000</b>	<b>Land &lt; 10.000</b>
<b>AG 1: Gesamt</b>				
Grundschüler	2679 = 100%	1164 = 43,4%	728 = 27,2%	787 = 29,4%
<b>AG2: Gesamt</b>	3830 = 100%	1799 = 47,0%	1042 = 27,2%	1039 = 25,8%
Realschüler	3144 = 82,1%	1411 = 44,9%	816 = 26,0%	917 = 29,1%
Gymnasiasten	686 = 17,9%	388 = 56,6%	226 = 32,9%	72 = 10,5%

Auf Grund der relativ geringen Schülerzahlen wurden im ländlichen Bereich alle Grund- und Realschulen und das Gymnasium in die Studie einbezogen, um die gewünschte Gesamtzahl von mindestens 1000 Probanden je AG zu erreichen. Im kleinstädtischen Bereich wurden von den sieben Grundschulen fünf, von den fünf Realschulen drei zufällig ausgewählt.

Demgegenüber wurden alle Schüler der Gymnasien in die Studie involviert. Im Stadtbereich wurden aus jedem Stadtbezirk eine Grundschule und eine Realschule und zwei der vier Gymnasien zufällig ausgewählt.

**Tabelle 2:** Stichprobenauswahl nach Untersuchungsregion

	<b>Gesamt</b>	<b>Stadt</b>	<b>Kleinstadt</b>	<b>Land</b>
<b>AG 1: Probanden</b>				
Grundschüler	1147 = 100%	534 = 43,4%	292 = 27,2%	321 = 29,4%
<b>AG 2: Probanden</b>	1100 = 100%	517 = 47,0%	299 = 27,2%	284 = 25,8%
Realschüler	903 = 100%	424 = 82,0%	245 = 82,0%	234 = 82,4%
Gymnasiasten	197 = 100%	93 = 18,0%	54 = 18,0%	50 = 17,6%

Die Absprache der Untersuchungstermine erfolgte mit den Direktoren und den Klassenleitern, die Schulkinder waren über den Untersuchungstermin nicht informiert.

Die Daten, die im Rahmen der Untersuchung und Befragung erhoben wurden, unterlagen der Einhaltung der Datenschutzrichtlinien, wodurch die Anonymität der Beteiligten gesichert war.

#### **4.4 Studienablauf**

Für die Teilnahme an der Studie lag für alle Probanden die schriftliche Zustimmung der Eltern vor, die vor Studienbeginn erbeten wurde. Neben dem Untersucherteam war der Klassenlehrer anwesend, der für einen ruhigen und kontinuierlichen Arbeitsablauf sorgte.

---

Der soziologische Teil beinhaltete ein schriftliches Interview für die AG 2, das in geeigneten Klassenräumen in den jeweiligen Schulen vor der zahnärztlichen Untersuchung erfolgte. In den klinisch-epidemiologischen Teil wurden alle Probanden beider Altersgruppen einbezogen

#### **4.4.1 Soziologischer Teil der Studie**

Der Fragebogen beinhaltete insgesamt 61 Fragen, die in verschiedene Komplexe gegliedert waren (Anlage). Neben persönlichen Identifikationskriterien (Geschlecht, Wohnort und Alter) wurden die Wahrnehmung der eigenen oralen Gesundheit, die Einschätzung des Gesundheitszustandes, das persönliche Gesundheitsverhalten, die Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste und der soziale Status (Schulbildung der Eltern) erfragt. Ein Teil der Antworten war mit Ja/Nein zu entscheiden, bei anderen waren Mehrfachnennungen nach einer vorgegebenen Skalierung möglich.

#### **4.4.2 Klinisch-epidemiologischer Teil der Studie**

Methodisch folgte dieser Teil der ICS-II- Studie (Chen et al. 1997) in Anlehnung an die WHO-Methode „Oral Health Surveys – Basis Methods“ (WHO 1997).

Die Untersuchungen fanden in Funktionsräumen der Schulen statt. Die Mundinspektion wurde visuell unter Verwendung von Einwegspiegeln, an denen eine elektrische Lampe zur ausreichenden Ausleuchtung der Mundhöhle integriert war, durchgeführt. Zusätzlich fanden graduierte Parodontalmesssonden Anwendung (WHO 1997).

---

Die Befunde wurden in codierter Form in die Untersuchungsbögen eingetragen, die den Originalbögen der ICS-II entsprachen (Anlage).

Die klinischen Untersuchungen bezogen sich auf den Dentitions- und Kariesstatus nach dem dmft- (nur AG1) und dem DMFT-Index (AG 1 und AG 2) und den Parodontalstatus nach dem CPI.

In der AG2 wurden die dentofazialen Anomalien mit dem DAI erfasst. Zusätzlich erfolgte wiederum in beiden Altersgruppen die Registrierung von Opazitäten und Fluorose.

Neben der zahnbezogenen Erfassung über den jeweiligen Status wurde gleichzeitig die Behandlungsnotwendigkeit zahn- und gebissbezogen registriert.

#### **4.4.2.1 Dentitions- und Kariesstatus**

Berücksichtigt wurden alle noch nicht durchgebrochenen permanenten Zähne, sowie im Durchbruch befindliche und vollständig durchgebrochene Zähne beider Dentitionen. Neben der Registrierung primär kariesfreier Zähne erfolgte die Erfassung sämtlicher Zähne mit primärer und sekundärer Karies, gefüllter Zähne und vorzeitig extrahierter Zähne unter Berücksichtigung des Extraktionsgrundes. Bei den gefüllten Zähnen wurde nach Füllung und Krone bzw. Brückenfeiler differenziert. Zusätzlich erfolgte die Erfassung der versiegelten bleibenden Molaren.

Die Befunde der Milchzähne erfolgte nur in AG 1, die der bleibenden Zähne in AG 1 und AG 2. Die Codierung für Milchzähne basierte auf Buchstaben, die der bleibenden Zähne auf arabischen Ziffern.

Die Behandlungsnotwendigkeit bezog sich auf die Fissurenversiegelung, Füllungstherapie, endodontische Therapie sowie auf Kronen- und Brückenersatz und auf weitere Behandlungsmaßnahmen.

#### **4.4.2.2 Parodontalstatus**

Der Parodontalstatus wurde mit Hilfe des CPI (WHO 1997) erhoben.

Das Vorhandensein von klinischen Entzündungen in 6 Gebissegmenten wurde ermittelt. Dazu erfolgte die Sulcussondierung an 6 Indexzähnen 11, 16, 26, 31, 36, und 46 mit einer Parodontalsonde unter leichtem Druck (20-25g).

Nach dem CPI wurde folgende Codierung berücksichtigt, gesunde parodontale Verhältnisse (Code 0), Blutung der Gingiva (Code 1) und Blutung und Zahnstein vorhanden (Code 2).

Die parodontale Behandlungsnotwendigkeit differenzierte sich entsprechend der Befunde in keine Behandlung nötig (Grad 0), Mundhygieneinstruktionen (Grad 1) sowie Mundhygieneinstruktionen und Zahnsteinentfernung (Grad 2).

#### **4.4.2.3 Opazitäten und Fluorosevorkommen**

Die Registrierung von Fluorosen erfolgte unter Berücksichtigung des Dean-Indexes (Dean 1934), wobei die Differenzierung von „normal bis schwer“ zu unterscheiden war. Dieser Index setzt voraus, dass der erfasste Wert an mindestens zwei Zähnen vorkommt.

Der Beurteilung von Opazitäten der Zähne lag der DDE-Index (DDE 1982, Clarkson und O`Mullane 1989) zu Grunde nach der Differenzierung „keine“, „Opazitäten“, „Hypoplasien“ und „Tetrazyklinverfärbungen“ unter Angabe der Anzahl betroffener Zähne.



**4.4.2.4 Dentofaziale Anomalien**

Die Anomalien (nur AG 2) wurden zunächst nach Dentitionsanomalien, Anomalien der Platzverhältnisse und Okklusionsanomalien unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Merkmale erfasst.

Aus den Befunden wurde dann rechnerisch der Dental Aesthetic Index (DAI) ermittelt (Cons et al.1986, Jenny et al.1986) (Tab.3), aus dem sich auch die kieferorthopädische Behandlungsnotwendigkeit ergab (Tab.4).

**Tabelle 3:** Die Berechnung des DAI (R= Regressionskoeffizient)

<b>Normabweichung</b>	<b>Werte x R</b>	<b>Ergebnis</b>
Anzahl fehlender Frontzähne und Prämolaren ohne Lückenschluss (jeweils von 5 zu 5 in OK und UK)	0 – 20 x 6	=-----
Anzahl Kiefer in der Front (0) - mit Weitstand (1) - mit Engstand (2)	0,1,2 x 1	+-----
Breite des Diastemas	mm x 3	+-----
Größte vestibuläre oder orale Abweichung der Labialfläche der Schneidezähne vom regulären Zahnbogen - im Unterkiefer - im Oberkiefer	mm x 1	+----- +-----
Prognathie	mm x 2	+-----
Progenie	mm x 4	+-----
Vertikal offener Biss	mm x 4	+-----
Verschobene anterior-posteriore Molarenrelation 1 Prämolarenbreite (1) ½ Prämolarenbreite (2)	1 x 3 2 x 3	+----- +-----
<b>Plus Addition einer Konstanten 13</b>		<b>+13=DAI-Wert</b>

**Tabelle 4:** Kategorien des DAI zur Beurteilung der Behandlungsnotwendigkeit

<b>Punkte</b>	<b>Anomalie</b>	<b>Behandlungsnotwendigkeit</b>
13 - 25	Keine oder nur geringe Abweichung	Nicht notwendig
26 – 31	Geringfügige Abweichung	Nicht unbedingt erforderlich, Behandlung wahlweise
32 – 35	Manifeste Anomalie	Erforderlich
36	Sehr schwere Anomalie	Dringend notwendig

#### **4.5 Statistische Auswertung**

Alle Daten aus den Frage- und Befundbögen wurden nach Beendigung der Feldarbeiten in den PC eingegeben.

Die statistische Auswertung erfolgte in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Sozialstatistik (Prof. Dr. Kischka) der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Die Berechnungen wurden mit dem SPSS- Programm (Norušis 1998) durchgeführt. Zunächst erfolgte die Auswertung der Daten univariat, getrennt für den soziologischen und den klinischen Teil. Dabei wurden für den soziologischen Teil die Ergebnisse überwiegend als Häufigkeiten dargestellt, während aus den klinischen Befunden der dmft/DMFT-Index und seine Anteile (Klein und Palmer 1940), der CPI (WHO 1997) und der DAI (WHO 1997) als Mittelwerte mit Standardabweichung vorliegen.

Neben den DMFT/dmft-Indizes wurden für den Kariesbefall auch der SiC-Index (Brathall 2000), die Lorenzkurve (Hartung et al. 1985), der Sanierungsgrad und der Sanierungsstand berücksichtigt.

Der Sanierungsgrad (in %), wird nach der Formel

$$\text{Sanierungsgrad [\%]} = \frac{(FT / ft + MT / mt) \cdot 100}{DMFT / dmft}$$

zur Darstellung des prozentualen Anteiles der Füllungen am gesamten DMFT/dmft berechnet und der Sanierungsstand (in %) nach der Formel

$$\text{primär gesund} = \frac{\text{der Pr obanden..mit..DMFT / dmft} = 0 \cdot x \cdot 100}{\text{aller..Pr obanden}}$$

$$\text{saniert} = \frac{\text{der Pr obanden..mit..DMFT / dmft} \geq 1 \text{..und..DT / dt} = 0 \cdot x \cdot 100}{\text{aller..Pr obanden}}$$

$$\text{behandlungsbedürftig} = \frac{\text{der Pr obanden..mit..DT / dt} \geq 1 \cdot x \cdot 100}{\text{aller..Pr obanden}}$$

Letzterer gibt den Anteil kariesfreier (gesunder), kariessanierter und aus Kariesgründen behandlungsbedürftiger Probanden wieder.

Für die Signifikanzprüfung kam bei stetigen und quasistetigen Variablen der t-Test zur Anwendung, mit dem die Unterschiede zwischen den Mittelwerten bei einem Signifikanzniveau von  $p = 0,05$  geprüft wurden. Bei ordinal skalierten Variablen kam der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest nach Pearson zur Anwendung (Hartung und Elpelt 1992, Kromrey 1998).

Bei der bivariaten Auswertung wurden die klinischen mit den soziologischen Daten verknüpft und einer multiplen Regressionsanalyse unterzogen, um die Abhängigkeit der verschiedenen Einflussfaktoren auf die Mundgesundheit analysieren zu können.

Als Zielvariablen galten der DMFT- Index und der CPI.

---

Dazu wurden für den DMFT Untergruppen gebildet, nach denen die Probanden entsprechend ihrer DMFT-Werte in drei Kategorien eingeteilt wurden.

Die erste Gruppe (Gr.1) berücksichtigte alle Kinder mit naturgesunden Zähnen (DMFT = 0), die zweite (Gr.2) jene mit geringer Kariesprävalenz (DMFT 1-2) und die dritte (Gr.3) diejenigen mit erhöhtem Kariesrisiko (DMFT > 2).

Für den CPI wurden zwei Kategorien gebildet, Probanden ohne (CPI = 0) und mit klinischen Entzündungsmerkmalen/Zahnstein (CPI 1, CPI 2). Zu der so differenzierten Mundgesundheit wurden die erklärenden Variablen aus dem Fragebogen ermittelt.

Um die Komplexität der Einflussfaktoren, ihre Richtung und Einflussstärke auf die Zielvariablen darzustellen, wurden in der multivariaten Auswertung die Ergebnisse des soziologischen Teils der Studie mit denen des klinisch-epidemiologischen Teils verknüpft. Dazu kam eine Abhängigkeitsanalyse mit grafentheoretischer Modellierung zur Anwendung (Kischka 2000/2001).

Mit diesen grafentheoretischen Modellierungen können im multivariaten Kontext ursprünglich symmetrische Beziehungen zu undirektionalen Einflüssen überführt werden. Ein mit dem Softwarepaket Tetrad III (Scheines et al. 1996) generiertes grafisches Modell war Grundlage, diese Abhängigkeiten anschaulich darzustellen.

Im Gegensatz zur multiplen Regressionsanalyse wird bei der Abhängigkeitsanalyse der Datensatz als komplexe Struktur betrachtet (Helfenstein et al. 1999) und mit präziser statistischer Bedeutung grafisch wiedergegeben.

Der Graph (Wermuth 1998) besteht aus einzelnen Kreisen, die die Variablen darstellen, aus gerichteten Kanten, die für einen direkten Zusammenhang unter Nennung des Koeffizienten ( $\phi$ -Koeffizient) stehen und aus gerichteten Pfaden (Folge von Pfeilen) entsprechend eines indirekten Zusammenhanges einzelner Variablen.

Mit dieser Interpretation sollten letztlich die relevanten Determinanten aus dem Graphen erfasst werden.

## **5. Ergebnisse**

### **5.1 Klinisch-epidemiologische Ergebnisse AG 1**

Die Ergebnisse basieren auf den Befunden von 1090 Probanden, was einer Ausschöpfungsrate von 94,5% entspricht. Die Ausfälle waren überwiegend durch das Fehlen der Probanden am Unterrichtstag wegen Krankheit und nur in einem sehr geringen Teil durch die Verweigerung der Eltern zur Teilnahme an der Studie bedingt. Das Durchschnittsalter der Probanden betrug 8,4 Jahre (Max: 8,9, Min: 7,8). 49,5% der Probanden waren männlich, 50,5% weiblich.

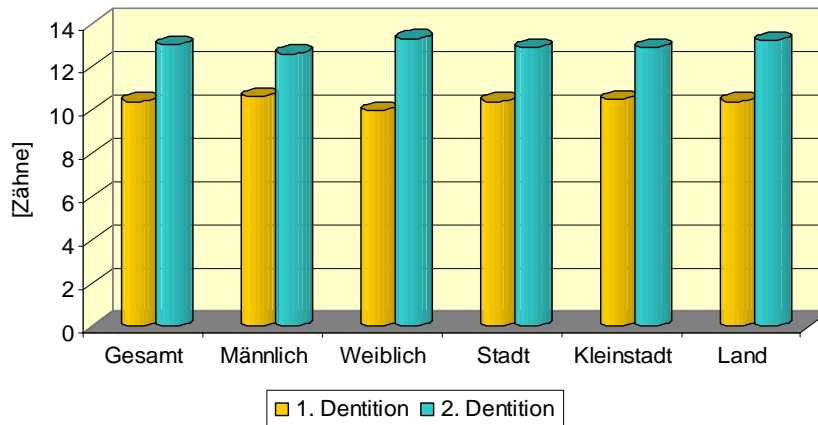
Aus der Stadt kamen 43,8% der Kinder, davon 21,6% Knaben und 22,2% Mädchen. 27,3%, der Probanden lebten in der Kleinstadt, davon 13,6% männlich und 13,7% weiblich. 28,9% der untersuchten Schüler wohnten auf dem Land, davon 14,4% Knaben und 14,5% Mädchen.

#### **5.1.1 Dentitionsstatus**

Im Durchschnitt hatten die 8- bis 9-Jährigen 10,4 Milchzähne und 13,0 bleibende Zähne, die Knaben (10,6 Zähne) signifikant mehr als die Mädchen (10,0 Zähne) ( $p = 0,007$ ), zwischen den Wohnorten konnten diesbezüglich keine Unterschiede festgestellt werden (Stadt: 10,4 Zähne; Kleinstadt: 10,5 Zähne; Land: 10,4 Zähne).

Die Anzahl der permanenten Zähne war bei den Mädchen mit 13,3 signifikant höher als bei den Knaben mit 12,6 Zähnen ( $p = 0,027$ ).

Tendenzielle Unterschiede bestanden zwischen den Regionen (Stadt: 12,9 Zähne; Kleinstadt: 12,9 Zähne; Land: 13,2 Zähne) (Abb.3).

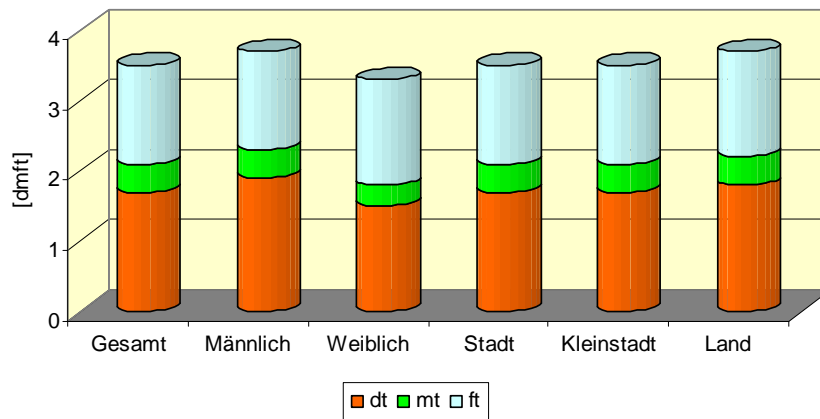


**Abbildung 3:** Dentitionsstatus AG 1 (durchschnittliche Zahnzahl)

### 5.1.2 Kariesprävalenz erste Dentition

Die Kariesverbreitung betrug 3,5 dmft (dt: 1,7; mt: 0,4; ft: 1,4) bei einer Variationsbreite von 0 bis 16 dmft. Signifikante Differenzen in der Kariesverbreitung wurden zugunsten der weiblichen Probanden festgestellt (männlich: 3,7 dmft; weiblich: 3,3 dmft) ( $p = 0,013$ ). Die Unterschiede in den Regionen waren zufällig, geringfügig höhere dmft-Werte wurden im ländlichen Bereich beobachtet (Stadt: 3,4 dmft; Kleinstadt: 3,5 dmft; Land: 3,7 dmft).

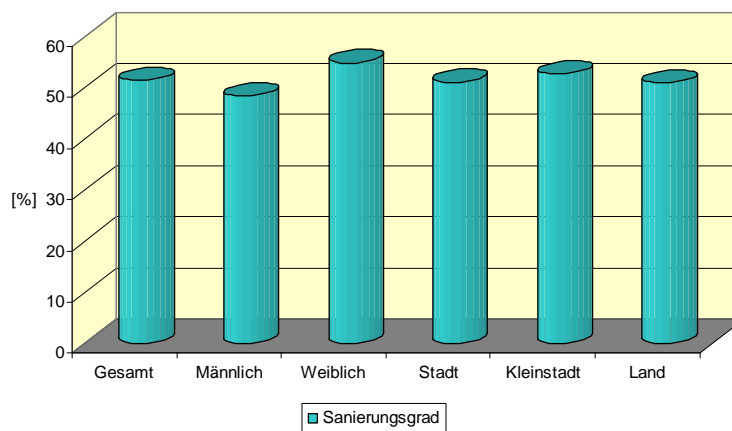
Während der m-Wert sowohl beim Geschlecht als auch in den Regionen nahezu konstant bei 0,4 ermittelt wurde, lag der d-Wert bei Knaben tendenziell über dem Durchschnitt. Die ft-Werte waren dagegen in der Kleinstadt und auf dem Land höher als in der Stadt (Abb. 4).



**Abbildung 4:** Kariesprävalenz erste Dentition AG1

### 5.1.3 Sanierungsgrad erste Dentition

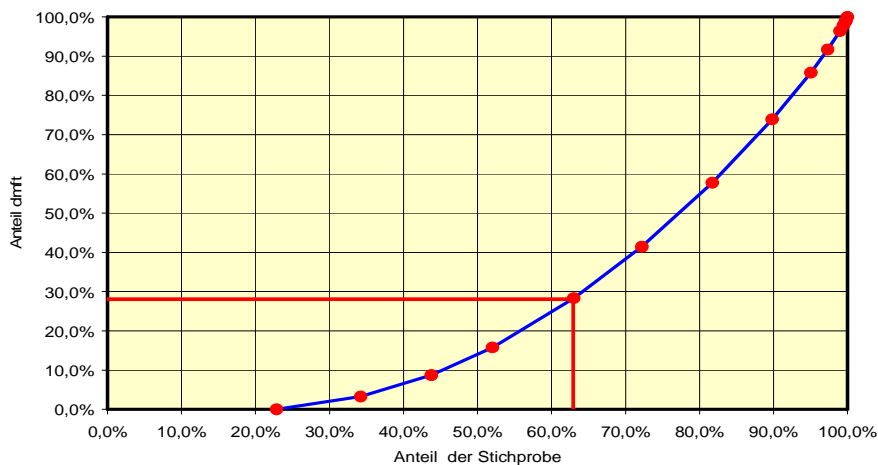
Der durchschnittliche Sanierungsgrad (Abb. 5) im Milchgebiss lag bei 51,3%. Bei den Mädchen waren 54,7% der dmf- Zähne saniert, bei den Knaben dagegen nur 48,2%. Innerhalb der Region war der Sanierungsgrad der Kleinstadtkinder mit 52,6% geringfügig höher gegenüber den Stadtkindern mit 50,9% und den Landkindern mit 50,7%.



**Abbildung 5:** Sanierungsgrad erste Dentition AG 1 (Angaben in % der Zähne)

### 5.1.4 SiC-Index erste Dentition

Die dmft- Werte waren ungleich verteilt. Während der durchschnittliche dmft der gesamten Altersgruppe 3,5 betrug, lag der SiC-Index für diese Probandengruppe bei 7,0 dmft. Aus der Lorenzkurve (Abb. 6) ist ersichtlich, dass die Daten mit dem SIC vergleichbar sind, denn 37% der Kinder vereinen 71,7% der Karies auf sich. Diese Kinder hatten mindestens 3 bis maximal 16 dmf-Zähne.



**Abbildung 6:** Lorenzsches Konzentrationsmaß des Kariesbefalls erste Dentition AG 1

### 5.1.5 Sanierungsstand erste Dentition

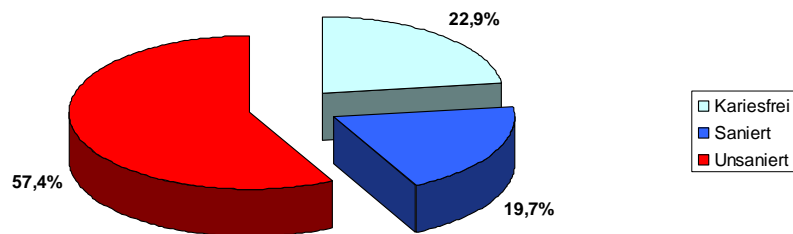
Hinsichtlich des Sanierungsstandes (Abb. 7) hatten 22,9% der untersuchten Kinder ein kariesfreies Milchgebiss, wobei der Anteil bei den Mädchen mit 24,4% gegenüber den Knaben mit 21,3% signifikant höher lag ( $p = 0,013$ ).

Die Unterschiede innerhalb der Regionen waren zufällig, die städtischen Probanden wiesen mit 24,1% die günstigsten Werte auf, gefolgt von denen der Kleinstadt mit 23,2% und denen vom Land mit 20,6%.



19,7% der Probanden hatten, bezogen auf die Milchzähne, ein kariessaniertes Gebiss (männlich: 19,6% saniert, weiblich: 19,8% saniert). Unterschiede wurden zwischen den Wohnsitzen festgestellt, zugunsten der Landkinder (20,6% saniert) gegenüber den Stadt- (19,3% saniert) und Kleinstadtkindern (19,5% saniert).

Die Gebisse von 57,4% der Probanden waren unsaniert. Hier war der Anteil bei den Jungen mit 59,1% höher als bei den Mädchen mit 55,8%. Den größten Anteil an behandlungsbedürftigen Probanden hatte das Land (Stadt: 56,6% unsaniert, Kleinstadt: 57,3% unsaniert, Land: 58,8% unsaniert).



**Abbildung 7:** Sanierungsstand erste Dentition AG 1 (Angaben in % der Probanden)

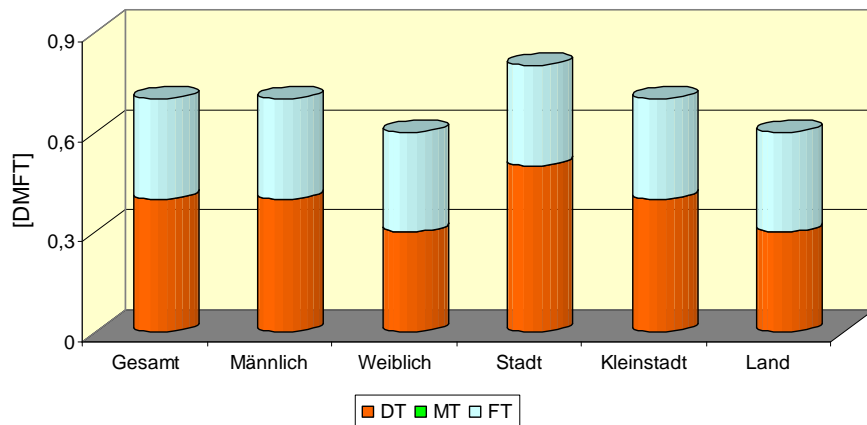
### 5.1.6 Kariesprävalenz zweite Dentition

Für das bleibende Gebiss wurde ein DMFT von 0,7 ermittelt mit einer Spanne von 0 bis 6. Es gab weder zwischen den Geschlechtern (männlich: 0,7 DMFT, weiblich: 0,6 DMFT) noch zwischen den Regionen (Stadt: 0,8 DMFT, Kleinstadt: 0,7 DMFT, Land: 0,6 DMFT) wesentliche Unterschiede (Abb. 8).

Wie zu erwarten, lag der M-Wert in dieser Altersgruppe nahezu bei 0. Der F-Wert wurde sowohl beim Geschlecht als auch in den Regionen konstant bei 0,3 ermittelt.

Geringfügige Unterschiede gab es im D-Wert (D: 0,4). Während bei den Geschlechtern keine Differenzen festgestellt wurden, gab es tendenzielle Unterschiede innerhalb der Regionen zugunsten der Landkinder (D: 0,3) gegenüber den Kleinstadt- (D: 0,4) und den Landprobanden (D: 0,5).

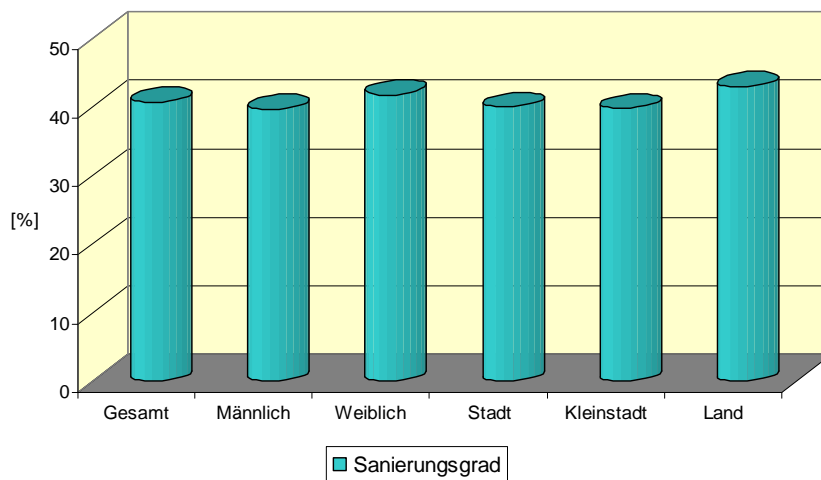
Für den SiC-Index wurde ein DMFT-Wert von 2,02 ermittelt.



**Abbildung 8:** Kariesprävalenz zweite Dentition AG 1

### 5.1.7 Sanierungsgrad zweite Dentition

Der durchschnittliche Sanierungsgrad (Abb. 9) im bleibenden Gebiss betrug 40,6%. Die Mädchen hatten mit 41,7% einen höheren Sanierungsgrad als die Knaben mit 39,6%. Der größte Anteil an sanierten Zähnen wurde bei den Landkindern mit 42,9% gegenüber den Probanden der Kleinstadt (39,7% sanierte Zähne) und der Stadt (39,9% sanierte Zähne) ermittelt.



**Abbildung 9:** Sanierungsgrad zweite Dentition AG1 (Angaben in % der Zähne)

### 5.1.8 Sanierungsstand zweite Dentition

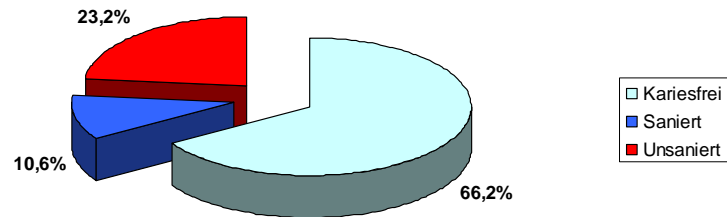
Bezogen auf den Sanierungsstand (Abb. 10) hatten 66,2% der untersuchten Kinder ein kariesfreies bleibendes Gebiss, wobei der Anteil bei den Mädchen mit 67,4% gegenüber den Knaben mit 64,9% höher lag.

Die Unterschiede innerhalb der Regionen waren zufällig, die Probanden vom Land wiesen mit 68,2% die günstigsten Werte auf, gefolgt von der Kleinstadt mit 66,4% und der Stadt mit 64,6%.

10,6% der Probanden hatten ein kariessaniertes Gebiss, wobei es, statistisch gesehen, kein Unterschied zwischen den Geschlechtern (männlich: 10,7% saniert, weiblich: 10,5% saniert) und den Regionen (Stadt: 10,9% saniert, Kleinstadt: 10,1% saniert, Land: 10,8% saniert) gab.

Die Gebisse von 23,2% der Probanden waren unsaniert. Hier war der Anteil bei den Jungen mit 24,4% geringfügig höher als bei den Mädchen mit 22,1%.

Den größten Anteil an behandlungsbedürftigen Probanden hatte die Stadt (24,5% unsaniert) gefolgt von der Kleinstadt (23,5% unsaniert) und dem Land (21% unsaniert).

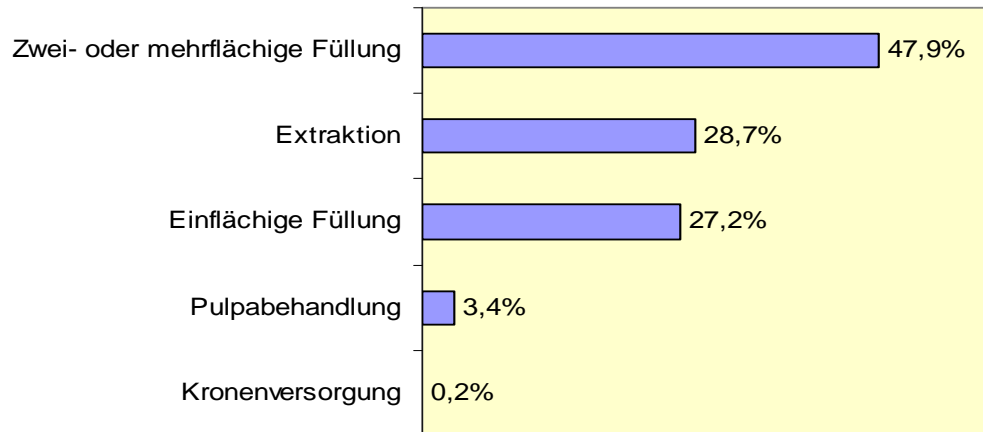


**Abbildung 10:** Sanierungsstand zweite Dentition AG1 (Angaben in % der Probanden)

### 5.1.9 Behandlungsbedarf

Im Durchschnitt hatte jedes Kind 2,1 behandlungsbedürftige Zähne (dt plus DT). Dabei war der Bedarf bei den Knaben mit 2,3 Zähnen etwas höher als bei den Mädchen mit 1,9 Zähnen. Die Unterschiede innerhalb der Regionen waren zufällig (Stadt: 2,1 Zähne, Kleinstadt: 2,0 Zähne, Land: 2,2 Zähne).

Der Füllungsbedarf, bezogen auf die Milch- und bleibenden Zähne, bestand bei 27,2% der Kinder in einer einflächigen Füllung, 47,9% benötigten eine zwei- oder mehrflächige Füllung. Bei 28,7% war eine Extraktionstherapie, bei 3,4% der Kinder eine endodontische Behandlung und bei 0,2% eine Kronenversorgung indiziert (Abb. 11). Bezogen auf die Zähne, waren im Durchschnitt 25,3 Zähne gesund, 0,6 zu versiegeln, 1,5 mit einer Füllung zu versorgen (einflächig: 0,4 Zähne, zwei- oder mehrflächig: 1,1 Zähne) und 0,6 Zähne zu extrahieren.



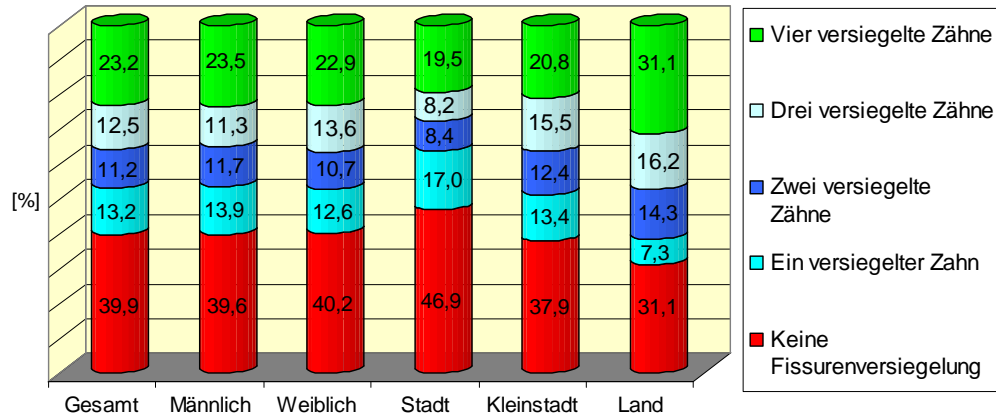
**Abbildung 11:** Behandlungsbedarf AG 1 (Angaben in % der Probanden)

### 5.1.10 Fissurenversiegelung

Jedes Kind hatte im Durchschnitt 1,7 versiegelte Molaren, gleich verteilt zwischen Jungen und Mädchen. Die signifikant höchsten Werte mit 2,1 versiegelten Zähnen wurden auf dem Land ( $p = 0,000$ ), ermittelt, gefolgt von der Kleinstadt (1,7 Zähne) und der Stadt (1,4 Zähne).

60,4% der Jungen und 59,8% der Mädchen hatten zum Zeitpunkt der Untersuchung mindestens einen versiegelten Zahn. Ein signifikanter Unterschied ( $p = 0,000$ ) wurde dabei zugunsten der Landkinder festgestellt. Hier hatten 68,9% mindestens eine Fissurenversiegelung gegenüber den Kleinstadt- (62,1% Kinder) und den Stadtprobanden (53,1% Kinder) (Abb.12).

Am häufigsten war der Zahn 46 versiegelt, gefolgt von 36 mit nachfolgend gleicher Verteilung auf die Zähne 16 und 26.



**Abbildung 12:** Fissurenversiegelungen AG 1 (Angaben in % der Probanden)

### 5.1.11 Parodontalstatus

Klinisch gesunde Parodontien (CPI = 0), hatten 88,0% der Probanden bei 6,1% wurde eine Blutung (CPI = 1) festgestellt, zusätzlich Zahnstein (CPI = 2) hatten 5,9%. Mädchen (92,4% der Probanden) waren häufiger parodontal gesund als die Knaben (83,8% der Probanden) ( $p = 0,004$ ). Unterschiede in der Region bestanden zugunsten der Kleinstadt, wo 95,4% der Probanden als klinisch gesund registriert wurden, während diese Anteile in der ländlichen Region bei 86,3% und der Stadt bei 84,8% ( $p = 0,006$ ) lagen. Die gleiche Aussage bestand hinsichtlich der Häufigkeit von Zahnstein. 3,6% der Mädchen und 8,1% der Jungen hatten Zahnstein. Die Probanden in der Kleinstadt zeigten zu 2,3% eine Blutung auf Sondierung und zu 2,3% Zahnstein. In der Stadt verteilten sich die Anteile auf 7,7% mit Sondierungsblutung, Zahnstein hatten 7,5%.

Auf dem Land konnte bei 7,0% eine Blutung und bei 6,7% Zahnstein nachgewiesen werden. Die Unterschiede waren signifikant ( $p = 0,003$ ).

Bezogen auf die Quadranten, waren im Durchschnitt 5,8 Quadranten gesund, in 0,1 Quadrant war eine Blutung nachweisbar und 0,1 Quadrant hatte Zahnstein. Eine Behandlungsnotwendigkeit bestand bei allen Kindern mit Zahnstein. Bei den Probanden, bei denen eine Blutung auf Sondierung und Zahnstein diagnostiziert wurde, bestand die Interventionsnotwendigkeit in Form von Mundhygieneinstruktionen und Zahnsteinentfernung.

#### **5.1.12 Veränderungen des Zahnschmelzes**

Fluorose und Opazitäten stellten keine epidemiologische Größenordnung dar.

Bei 99,1% der Probanden war keine Veränderung des Zahnschmelzes im Sinne einer Fluorose vorhanden, bei 0,9% war das fraglich.

12,0% zeigten Opazitäten und 0,1% eine Hypoplasie. Signifikante Unterschiede wurden zugunsten der Kleinstadt (2,4% der Probanden) gegenüber der Stadt (6,9% der Probanden) ( $p = 0,02$ ) festgestellt. Die Behandlungsnotwendigkeit lag bei 1,1%.

## **5.2 Deskriptive Ergebnisse AG 2**

Die Ergebnisse der AG 2 basieren auf den Befunden von 974 Probanden. Die Ausschöpfungsrate betrug 88,6%. Die Ausfälle waren wiederum mehrheitlich durch das Fehlen der Kinder am Untersuchungstag bedingt.

Das Durchschnittsalter betrug 12,9 Jahre (Max: 13,9 Jahre, Min: 11,9 Jahre).

An der Studie nahmen 48,1% männliche und 51,9% weibliche Probanden teil. 38,5% lebten in der Stadt (19,1% männlich und 19,4% weiblich), 37,9% in der Kleinstadt (17,5% männlich und 20,4% weiblich) und 23,6% wohnten auf dem Land (11,5% männlich und 12,1% weiblich).

### **5.2.1 Soziologischer Teil**

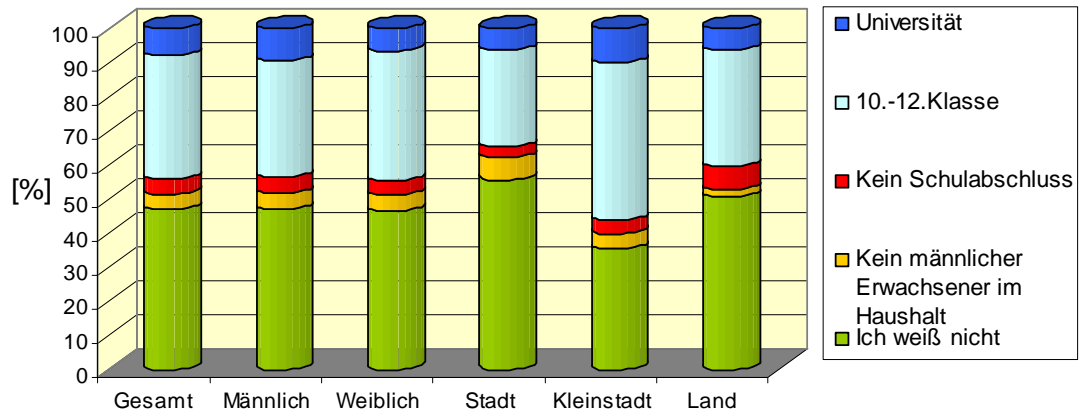
Die Ergebnisdarstellung folgt dem im Erklärungsmodell unter Punkt 1.2 wiedergegebenen Blöcken. Die vollständige tabellarische Auswertung der Befragung liegt im Anhang in den Tabellen 1 bis 20 vor.

#### **5.2.1.1 Strukturblock**

##### **Sozialstatus**

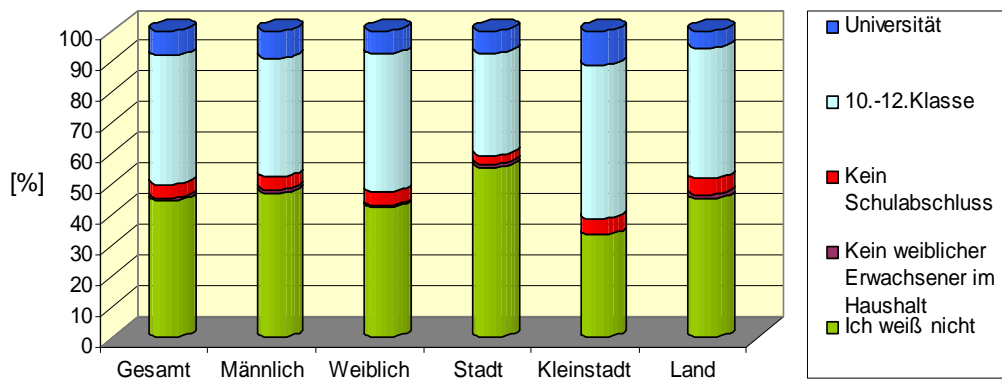
Zur Einschätzung des sozialen Umfeldes wurden die Probanden nach der Schulbildung der Eltern befragt. Bezogen auf den Vater, den Stiefvater oder einen im Haushalt des Kindes lebenden Erziehungsberechtigten, gaben 8% einen Universitätsabschluss, 36,1% einen Abschluss der 10. oder 12. Klasse und 4,5% keinen Schulabschluss an. 46,8% beantworteten die Frage mit „Ich weiß nicht“ (Abb. 13).





**Abbildung 13:** Schulbildung des männlichen Erziehungsberechtigten (Angaben in % der Probanden)

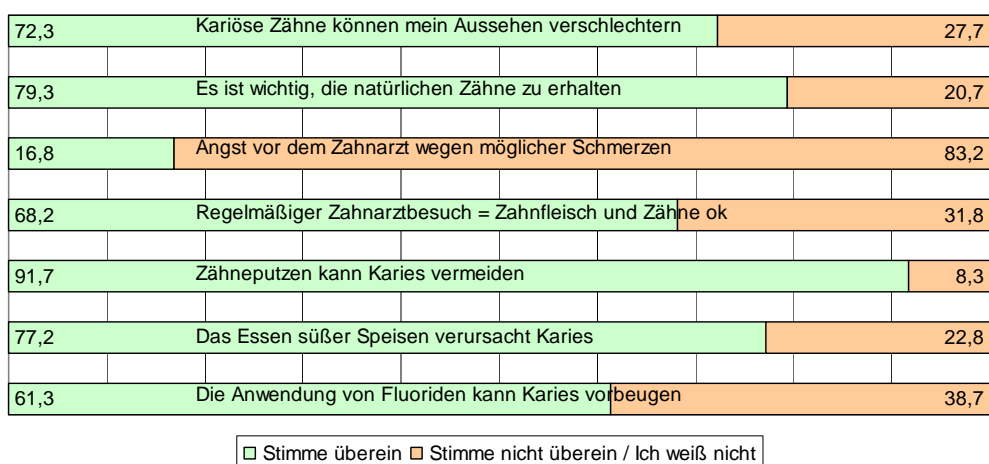
Gefragt nach der Schulbildung der Mutter, gaben 8,3% der Kinder ein Universitätsstudium, 41,9% einen Oberschulabschluss (10. oder 12. Klasse) und 4,3% eine nicht abgeschlossene Schulbildung an. 77,7% beantworteten die Frage mit „Ich weiß nicht“ (Abb. 14).



**Abbildung 14:** Schulbildung der Mutter (Angaben in % der Probanden)

### Prädisposition (Einstellungen, Meinungen) zur Mundgesundheit

72,3% der Probanden stimmten mit der Antwort „Kariöse Zähne können mein Aussehen verschlechtern überein, 8,7% stimmten nicht überein und 19,0% konnten diese Frage nicht beantworten. Der überwiegende Teil der Kinder (79,3%) erkannte, dass es wichtig ist, die natürlichen Zähne zu erhalten. Angst vor dem Zahnarzt wegen möglicher Schmerzen gaben 16,8% an, bei den Mädchen war der Anteil mit 20,2% höher als bei den Jungen (13,1%). Einem regelmäßigen Zahnarztbesuch zur Vermeidung von Problemen mit Zähnen und Zahnfleisch stimmten 68,2% der Befragten zu, häufiger die Mädchen (71,5%) als die Knaben (64,6%). 91,7% der Kinder anerkannten, dass Zähneputzen Karies vermeiden kann, 76,8% bestätigten, dass damit auch Zahnfleischerkrankungen vorgebeugt werden kann. Dem Einfluss von Süßigkeiten auf die Entstehung von Karies stimmten 77,2% zu, auch hier wieder mehr Mädchen (78,5%) als Jungen (75,9%). Die Kenntnis über die kariesvorbeugende Wirkung von Fluoriden war gering. 61,3% der Probanden beantworteten die Frage „Die Anwendung von Fluoriden ist eine gute Möglichkeit, Karies vorzubeugen“ mit „Stimme überein“, 8,4% verneinten die Frage und 30,3% konnten sie nicht beantworten (Abb.15).



**Abbildung 15:** Prädispositionen (Einstellungen, Meinungen) zur oralen Gesundheit (Angaben in % der Probanden)

### 5.2.1.2 Prozessblock

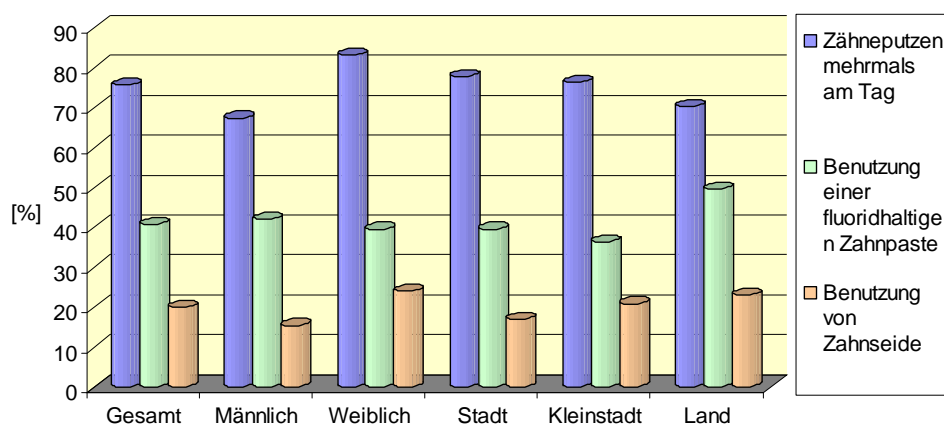
Der Prozessblock beinhaltet Aussagen zur Mundhygiene, zur Ernährung und zur Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste.

Gefragt nach der Häufigkeit des Zähneputzens sagten 75,7% der Kinder, dass sie mindestens zwei Mal am Tag ihre Zähne putzen.

Die Mädchen (83,2%) putzten im Vergleich zu den Knaben (67,4%) häufiger die Zähne, ebenso die Stadtkinder (77,9%) im Vergleich zu den Landkindern (70,4%).

Sich gar nicht die Zähne zu putzen, bestätigten 0,2%, wobei es sich ausschließlich um Knaben handelte. Fluoridhaltige Zahnpasten verwendeten 40,8% der Probanden.

Der Anteil derjenigen, die nicht wussten, was Fluoride sind bzw. keine benutzten, lag bei 59,2% („Weiß nicht“ 50,8%, „Zahnpaste enthält keine Fluoride“ 8,3%, „Benutze keine Zahnpaste“ 0,1%). Mit Hilfe von Zahnseide pflegten 19,9% der Befragten ihre Zähne, während 80,1% von ihnen nicht wussten, was Zahnseide ist (Abb.16).



**Abbildung 16:** Mundhygienemaßnahmen (Angaben in % der Probanden)

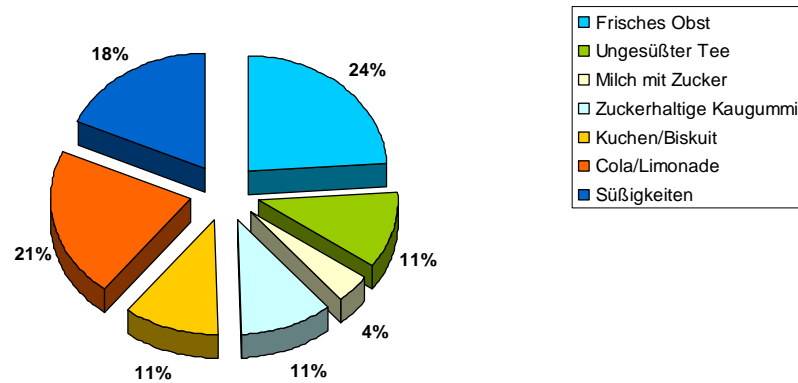
Auf die Frage, wer den Kindern Informationen über die Zähne und ihre Pflege gab, wurde am häufigsten der Zahnarzt (87,9%) genannt, gefolgt von den Eltern (68,6%), der zahnärztlichen Helferin (37,5%), Informationen aus Zeitschriften und Magazinen (28,9%), Fernsehen und Rundfunk (26,3%) und Hinweisen durch die Lehrer (24,4%).

Die Frage nach den Zwischenmahlzeiten (Abb. 17) wurde differenziert beantwortet. Am häufigsten gaben die Kinder an, Cola oder Limonade zu trinken. Diese Getränke nahmen einen Anteil von 20% von allen Zwischenmahlzeiten ein.

Weitere Zwischenmahlzeiten belegten Anteile zwischen 4% (Milch mit Zucker) und 16% (frisches Obst). Ungesüßter Tee dagegen hatte einen Anteil von 10%.

Die Häufigkeit des Verzehrs war für die einzelnen Produkte sehr unterschiedlich und geht aus den Anhangtabellen (Tab. 15) hervor. Den täglichen Verzehr von Obst gaben 63,4% aller Probanden an. Dabei aßen mehr Kinder aus dem ländlichen Bereich (68,7%) als aus der Stadt (59,3%) täglich mindestens einmal frisches Obst. Kuchen und Biskuit wurden oft (einige Male in der Woche bis einige Male am Tag) von 42,8% der Kinder gegessen, häufiger von den Jungen (45,9%) als den Mädchen (39,8%). Den geringsten Anteil hatten die Landkinder (37,5%) gegenüber den Stadtkindern (42,5%) und den Kleinstadtkindern (46,3%).

Den Konsum von Cola und anderen zuckerhaltigen Limonaden (einige Male in der Woche bis einige Male am Tag) bestätigten 80,5% aller Befragten, häufiger die Jungen (82,9%) als die Mädchen (78,4%). Der Verzehr von Marmelade und Honig wurde von 54,1% eher selten angegeben. Die Mädchen („Selten“: 61,2%) aßen weniger Marmelade und Honig als die Jungen („Selten“: 46,4%). Die Mehrheit der Kinder verzichtete auf zuckerhaltige Kaugummis („Oft“: 40,6%). Süßigkeiten wurde einige Male in der Woche bis einige Male am Tag von 70,3% angegeben. Die Jungen (74,0%) nahmen häufiger Süßigkeiten zu sich als die Mädchen (67,0%). Die wenigsten Süßigkeiten wurden auf dem Land (67,4%) gegessen im Vergleich zur Stadt (69,2%) und der Kleinstadt (73,3%).



**Abbildung 17:** Anteile der einzelnen Zwischenmahlzeiten (Angaben in % der Probanden)

Die gleichzeitig mit der Ernährung erfragte Rauchergewohnheit ergab, dass 15,7% der 12- bis 13-Jährigen bereits rauchten (Jungen: 17,1%, Mädchen: 14,4%), 5,4% davon täglich. Die Landkinder (12,7%) rauchten etwas weniger als die Stadtkinder (15,7%) und die Kinder der Kleinstadt (17,6%).

Die mindestens einmalige Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste in den letzten 12 Monaten vor dem Interview wurde von 84,1% aller Befragten angegeben. Die Mädchen (85,1%) gingen öfter zum Zahnarzt als die Jungen (82,9%), die Kleinstadtkinder (87,8%) häufiger als die Landkinder (84,3%) und die Stadtkinder (80,3%). Keinen Zahnarztbesuch im hinterfragten Zeitabschnitt gaben 4% der Probanden an, während knapp 12% sich nicht erinnern konnten.

Nach den Gründen für ihren letzten Zahnarztbesuch befragt, gaben 44,3% der Kinder an, dass die Eltern den Termin vereinbart hatten, häufiger bei den Jungen (48,2%) als bei den Mädchen (40,6%).

11% hatten einen Termin vom Zahnarzt erhalten, etwas häufiger in der Stadt (12,3%) als auf dem Land (8,2%) erfolgte. 19,8% waren in laufender Behandlung.

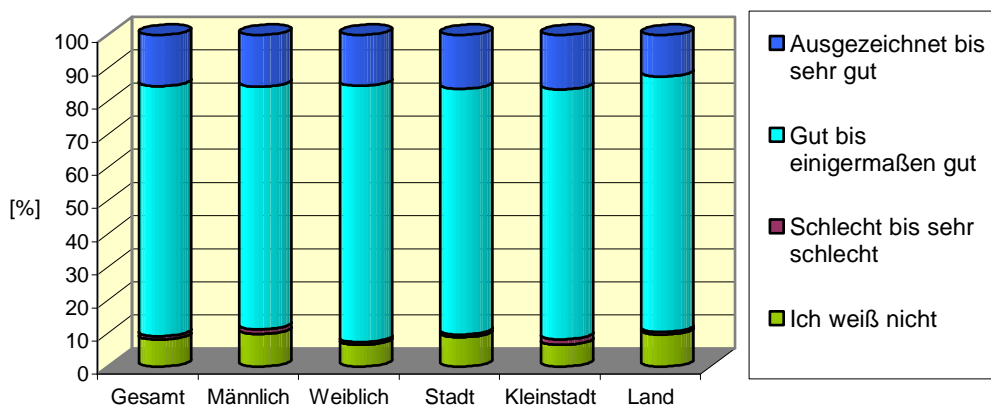
Dies galt mehr für Mädchen (22,9%) als für Knaben (16,5%). 12,9% der Schüler hatten selbst den Termin vereinbart. Beim Vergleich der Wohnorte war die Eigeninitiative der Stadtkinder am größten (18,2%) gegenüber der Kleinstadtkinder (11,0%) und Landkinder (7,3%). Mehrheitlich begleitete die Mutter ihr Kind zum Zahnarzt, was von 45,9% der Probanden bestätigt wurde. Häufiger war das bei den Mädchen (46,3%) der Fall als bei den Knaben (45,5%). Beim Vergleich der Region kamen 52,7% der Landkinder, 45,3% der Stadtkinder und 42,3% der Kleinstadtkinder in Begleitung der Mutter zum Zahnarzt. 36% der Probanden gaben an, den Zahnarzt allein aufgesucht zu haben. Wegen Schmerzen suchten 6% der Kinder eine Zahnarztpraxis auf, doppelt so oft die Landkinder (10,5%) im Vergleich mit den Stadtkindern (5,0%) und den Probanden der Kleinstadt (4,2%). Die Erinnerung der Kinder an die zahnärztliche Tätigkeit beim letzten Besuch widerspiegelte am häufigsten präventive Leistungen. 82,3% gaben eine Kontrolluntersuchung an, 34,3% erhielten Prophylaxeinstruktionen und 29,3% bestätigten eine Fluoridierung der Zähne. 26,8% erinnerten sich, eine Füllungs- und 11,7% eine Extraktionstherapie erhalten zu haben, 11,2% sagten, dass eine Röntgenaufnahme gemacht wurde und 7,8% gaben die Versorgung eines abgebrochenen Zahnes an. An die Zahnsteinentfernung erinnerten sich 7,9% und an eine Zahnfleischbehandlung 3,9%. 21,7% der Schüler wurden auf eine notwendige kieferorthopädische Behandlung hingewiesen, und 23,5% erinnerten sich an eine Reparatur ihrer kieferorthopädischen Geräte.

### **5.2.1.3 Ergebnisblock**

Der in diesem Abschnitt erfragte wahrgenommene Gesundheitszustand reflektiert u.a. die mundbezogene Lebensqualität.

Es wurde deutlich, dass die Mehrheit der Kinder (90,8%) ihre Mundgesundheit als ausgezeichnet bis einigermaßen gut einschätzte.

Dies galt bei den Mädchen für 92,7% und bei den Knaben für 88,7%. Die übrigen konnten diese Frage nicht beantworten (8,1%), lediglich 1,1% der Kinder meinten, eine schlechte bzw. sehr schlechte Mundgesundheit zu haben (Abb.18).

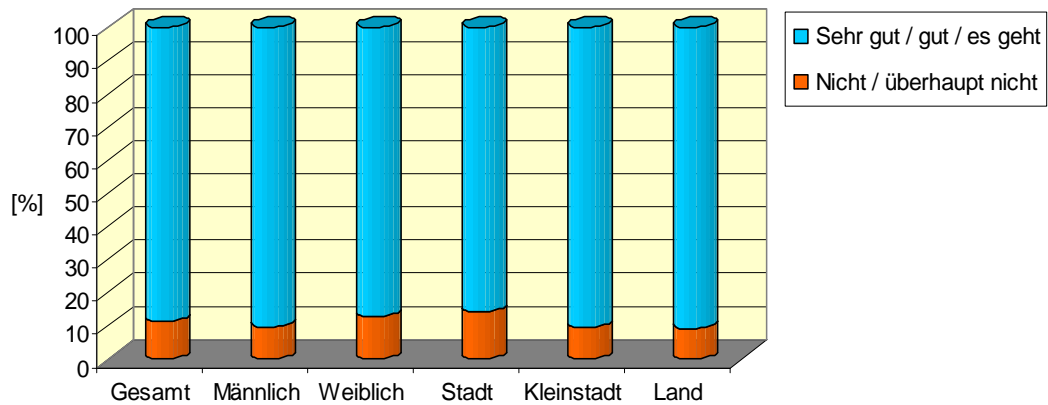


**Abbildung 18:** Einschätzung der eigenen Mundgesundheit (Angaben in % der Probanden)

Mit dem Aussehen der eigenen Zähne zeigten sich 88,8% zufrieden (Abb.19). Kritischer beurteilten das die Mädchen (12,7% unzufrieden) als die Jungen (9,6% unzufrieden). Die Frage „Hast Du jemals wegen dem Aussehen Deiner Zähne vermieden zu lachen?“ beantworteten 89,8% mit „Nein“.

Ebenso wurde die Frage „Machen sich andere Schüler über das Aussehen Deiner Zähne lustig?“ von 95,6% der Befragten verneint.

„Waren während des letzten Jahres Schmerzen aufgrund von Zahnproblemen die Ursache dafür, dass Du Unterricht versäumen musstest?“ wurde von 91,1% mit „Nein“ beantwortet.



**Abbildung 19:** Zufriedenheit mit dem Aussehen der Zähne (Angaben in % der Probanden)

Bei einem fiktiven Zahnarztbesuch rechneten 41,6% aller Probanden (Knaben: 48,8%, Mädchen: 35,0%) mit der Empfehlung, ihre Zähne besser putzen zu müssen. Eine Prophylaxemaßnahme erwarteten 19,4%, auch hier wieder mehr Knaben (20,3%) als Mädchen (18,5%).

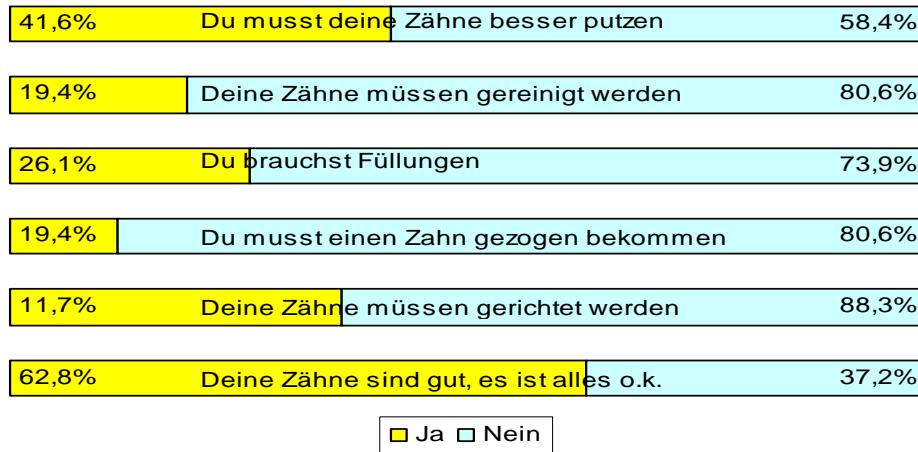
Dass eine Füllungstherapie erforderlich ist, glaubten 26,1%, hier am wenigsten die Landkinder (22,4%) gegenüber den Stadt- (27,4%) und Kleinstadtkindern (27,0%).

Nur einige Kinder (11,7%) glaubten, dass eine Extraktion notwendig wäre.

36,2% der Probanden dachten, ihre Zähne müssten kieferorthopädisch behandelt werden, mehr Mädchen (41,0%) als Jungen (31,0%).

Mit 62,8% meinte über die Hälfte der Befragten, ihre Zähne seien in Ordnung (Abb. 20).





**Abbildung 20:** Erwartung bei einem fiktiven Zahnarztbesuch (Angabe in % der Probanden)

### 5.3 Klinisch- epidemiologischer Teil

#### 5.3.1 Dentitionsstatus

Im Durchschnitt hatten die Probanden 25,9 bleibende Zähne, Mädchen (26,1 Zähne) hatten signifikant mehr Zähne als Knaben (25,7 Zähne) ( $p = 0,046$ ). Die durchschnittliche Zahl der Milchzähne mit 0,7 war gering und findet im folgenden lediglich beim Behandlungsbedarf (Milch- und bleibende Zähne) Berücksichtigung.

#### 5.3.2 Kariesprävalenz

Die Kariesverbreitung betrug 1,8 DMFT (DT: 0,5, MT: 0,03, FT: 1,3), bei einer Variationsbreite von 0 bis 20 DMFT.

Geschlechtsspezifische Unterschiede in den DMFT-Werten bestanden nicht.

Signifikante Unterschiede wurden bei den Kindern vom Land (DMFT: 2,1) gegenüber den Stadtkindern (DMFT: 1,6) festgestellt ( $p = 0,031$ ) (Abb. 21).

Während der MT-Wert sowohl beim Geschlecht als auch in den Regionen nahezu konstant bei 0,03 ermittelt wurde, lag der DT-Wert sowohl bei den Knaben als auch bei den Kleinstadtkindern tendenziell über dem Durchschnitt.

Die FT-Werte waren sowohl bei den Mädchen höher gegenüber den Knaben als auch bei den Landkindern gegenüber den Stadt- und Kleinstadtprobanden.

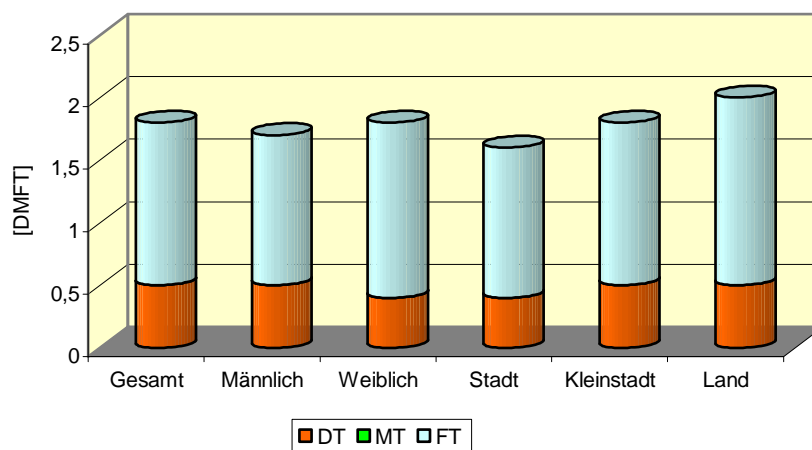


Abbildung 21: Kariesprävalenz AG 2

### 5.3.3 Sanierungsgrad

Der Sanierungsgrad (Abb. 22) für die gesamte Stichprobe betrug 74% und war am höchsten bei den Stadt- (75,9%) und Landkindern (75,7%). Bei den Mädchen waren 78,4% der Zähne saniert, bei den Knaben dagegen nur 68,9%.

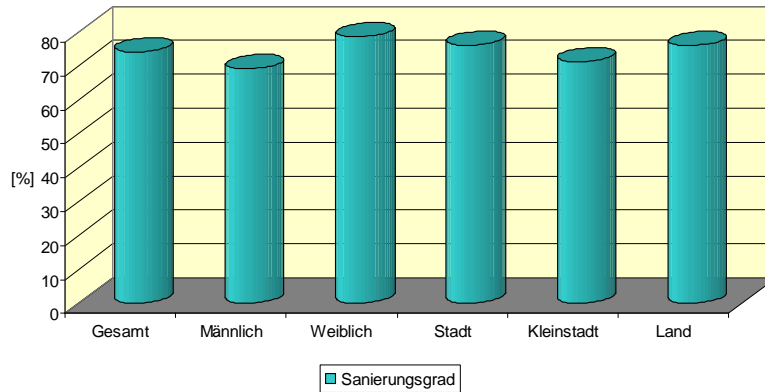


Abbildung 22: Sanierungsgrad AG 2 (Angaben in % der Zähne)

### 5.3.4 SiC-Index

Bei einem mittleren DMFT von 1,8 betrug der SiC-Index 4,5 DMFT. Die Kariesverteilung geht aus der Lorenzkurve hervor (Abb. 23). 27,2% der Probanden vereinten 77% der Karies auf sich. Diese Kinder hatten mindestens 3 bis maximal 20 DMF-Zähne.

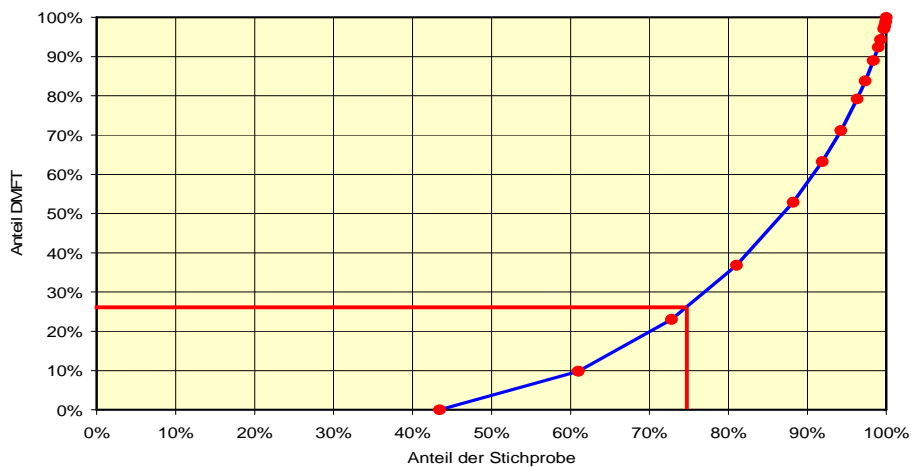


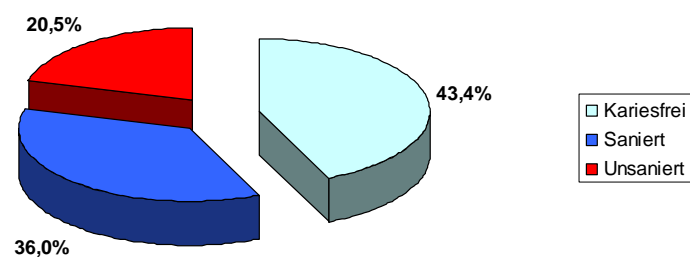
Abbildung 23: Lorenzsches Konzentrationsmaß des Kariesbefalls AG 2

### 5.3.5 Sanierungsstand

43,4% der Probanden waren kariesfrei mit gleichen Anteilen bei beiden Geschlechtern. In der Stadt hatten 44% der Kinder naturgesunde Zähne, in der Kleinstadt 42,8% und auf dem Land 43,5%. Signifikante Unterschiede bestanden zwischen den Stadt- und Landkindern zugunsten der ländlichen Region ( $p = 0,031$ ).

Ein kariessaniertes Gebiss hatten 36% der Untersuchten. Der Anteil der Mädchen mit 37,5% war gegenüber den Jungen mit 34,4% höher. Zwischen den Regionen wurden nur geringe Differenzen ermittelt (Stadt: 36,5%, Kleinstadt: 36,0%, Land: 35,2%).

Ein kariesbedingter Behandlungsbedarf bestand bei 20,5% der Probanden. Er lag bei den Jungen mit 22,6% höher als bei den Mädchen mit 18,6%. Den größten Anteil an behandlungsbedürftigen Kindern hatte die Kleinstadt mit 36%, gefolgt von den Landkindern mit 21,3% und den Stadtkindern mit 19,5% (Abb. 24).



**Abbildung 24:** Sanierungsstand AG 2 (Angaben in % der Probanden)

### 5.3.6 Behandlungsbedarf

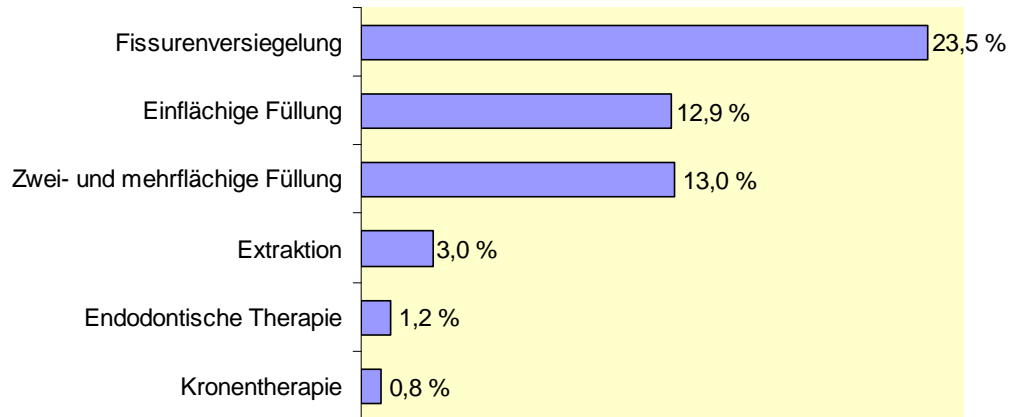
Die kariesbedingte Behandlungsnotwendigkeit sah für 12,9% der Probanden eine einflächige und für 13,0% eine zwei- oder mehrflächige Füllung vor. 0,8% der Probanden benötigten eine Krone, bei 1,2% der Kinder war eine endodontische Behandlung erforderlich und bei 3,0% eine Extraktionstherapie. Die Notwendigkeit einer Fissurenversiegelung bestand für 23,5% der Kinder (Abb. 25).

Der Behandlungsbedarf konzentrierte sich auf die Fissurenversiegelung an durchschnittlich 0,38 Zähnen. Die Anzahl war bei den männlichen und weiblichen Probanden (männlich: 0,39, weiblich: 0,38) und innerhalb der Regionen (Stadt: 0,39, Kleinstadt: 0,38, Land: 0,37) nahezu gleich.

Es folgten die zwei- und mehrflächigen Füllungen, die durchschnittlich an 0,28 Zähnen erforderlich waren. Der diesbezügliche Behandlungsbedarf der Jungen (0,33) war höher als der der Mädchen (0,23). Die Landkinder (0,32) hatten den größten Behandlungsbedarf gegenüber den Kindern der Kleinstadt (0,31) und der Stadt (0,22).

Einflächige Füllungen waren an durchschnittlich 0,28 Zähnen indiziert, weniger bei den Mädchen (0,17) als bei den Jungen (0,21), während zwischen Stadt (0,17), Kleinstadt (0,20) und Land (0,19) keine nennenswerten Unterschiede bestanden.

Einer endodontischen Behandlung bedurften 0,02 Zähne, bei den Jungen 0,02, bei den Mädchen 0,01, in der Stadt 0,02, in der Kleinstadt 0,01 und auf dem Land 0,02. Die Indikation zur Extraktionstherapie war mit durchschnittlich 0,05 Zähnen sehr niedrig. Es gab geringe, aber nicht signifikante, Unterschiede zwischen Jungen (0,06) und Mädchen (0,02). Auf dem Land (0,07) war der Bedarf etwas höher als in der Stadt (0,03) und der Kleinstadt (0,03).

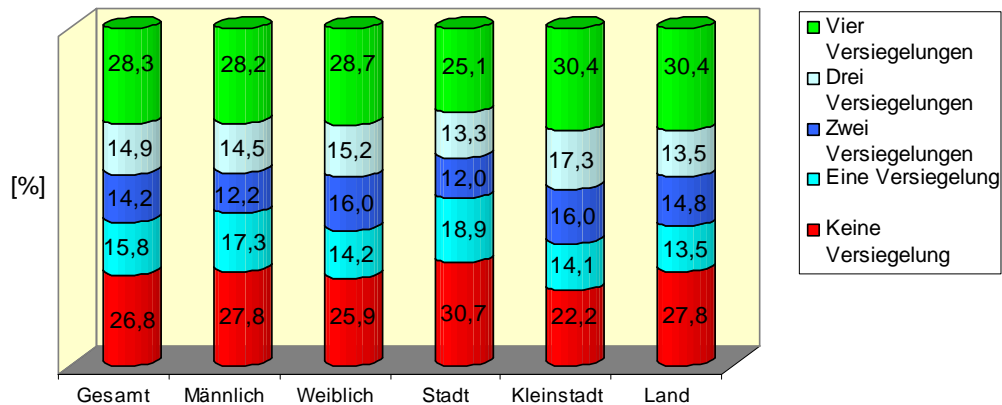


**Abbildung 25:** Behandlungsbedarf AG 2 (Angaben in % der Probanden)

### 5.3.7 Fissurenversiegelung

Im Durchschnitt hatte jedes Kind 3,2 versiegelte Zähne. Die Kinder der Kleinstadt (3,5 Zähne) und der Landregion (3,4 Zähne) hatten die meisten Fissurenversiegelungen gegenüber den Stadtkindern mit 2,8 Zähnen. Bei den Mädchen waren mehr Zähne versiegelt (3,4 Zähne) als bei den Knaben (3 Zähne).

17,3% der Knaben und 14,2% der Mädchen hatten zum Zeitpunkt der Untersuchung nur einen versiegelten Zahn. Ein signifikanter Unterschied ( $p = 0,046$ ) wurde zugunsten der Landkinder ermittelt. 13,5% von ihnen hatten nur eine Fissurenversiegelung gegenüber 14,1% der Kleinstadtkinder und 18,9% der Stadtprobanden. Bei 28,3% der Kinder wurden vier versiegelte Zähne registriert, bei 14,9% drei, bei 14,2% zwei und bei 15,8% ein versiegelter Zahn. 26,8% der Kinder hatten keine Fissurenversiegelung (Abb.26). Am häufigsten war der Zahn 16 (52,4%) versiegelt, gefolgt von den Zähnen 36 (51,2%), 26 (50,3%) und 46 (48,3%).



**Abbildung 26:** Fissurenversiegelung AG2 (Angaben in % der Probanden)

### 5.3.8 Parodontalstatus

Bei 80,0% der Kinder wurden klinisch gesunde Parodontien diagnostiziert (CPI = 0), eine Gingivitis (CPI = 1) als schwerwiegendste Erkrankung hatten 10,8% der Probanden und Zahnstein (CPI = 2) 9,2%. Signifikant günstigere Werte hatten die Mädchen mit 85,0% gesunden Gingivaverhältnissen gegenüber den Knaben mit 76,3% ( $p = 0,026$ ). Die gleiche Tendenz bestand zwischen den Kindern der Stadt (82,7%) und der Kleinstadt (80,5%) im Vergleich mit dem Land (78,3%). Häufiger waren die Probanden aus der Stadt und der Kleinstadt ( $p = 0,016$ ) parodontal gesund. Im Durchschnitt waren 5,7 Quadranten entzündungsfrei, 0,2 hatten eine Blutung und 0,1 Zahnstein.

Die Behandlungsnotwendigkeit bestand demzufolge für 20% der Kinder in einer Mundhygieneerziehung, für 9,2% war zusätzlich eine Zahnsteinentfernung erforderlich.

### 5.3.9 Veränderungen des Zahnschmelzes

Fluorose und Opazitäten stellten keine epidemiologischen Größen dar. Eine Fluorose wurde lediglich bei 1,1% der Probanden diagnostiziert, häufiger bei Knaben (0,9%) als bei Mädchen (0,2%). Die geringsten Werte wurden für die Landkinder ermittelt (0,2%) gegenüber der Kleinstadt (0,4%) und der Stadt (0,5%).

897 Probanden waren frei von Opazitäten und Hypoplasien. 73 Kinder hatten Opazitäten und 4 Hypoplasien.

### 5.3.10 Dentofaziale Anomalien

Am häufigsten wurden Anomalien der Platzverhältnisse diagnostiziert. 19,5% der Probanden hatten einen Engstand in einem Kiefer, bei 21,1% wurde sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer diese Anomalie festgestellt. In beiden Fällen waren die Mädchen (Engstand in einem Kiefer: 10,0%, Engstand in OK und UK: 10,9%) geringfügig häufiger betroffen als die Knaben (Engstand in einem Kiefer: 9,6%, Engstand in OK und UK: 10,2%) ebenso die Stadtkinder (Engstand in einem Kiefer: 8,6%, Engstand in OK und UK: 9,0%) gegenüber den Kleinstadt- (Engstand in einem Kiefer: 6,6%, Engstand in OK und UK: 7,3%) und den Landkindern (Engstand in einem Kiefer: 4,3%, Engstand in OK und UK: 4,9%).

Bei 17,2% wurde ein Weitstand in einem und bei 7,0% in beiden Kiefern ermittelt.

Die Knaben (Weitstand in einem Kiefer: 8,8%, Weitstand in OK und UK: 4,2%) waren öfter betroffen als die Mädchen (OK 8,3%;UK 2,8%) und die Stadtkinder (OK 7,3%;UK 3,0%) öfter als die Kleinstadtkinder (OK 6,0%;UK 2,2%) und die Landkinder (OK 3,9%;UK 1,8%).



Ein Diastema mit einer Breite zwischen einem und fünf Millimetern wurde bei 13,7% der Probanden festgestellt. Die Unterschiede dieses Merkmals zwischen den Geschlechtern und Regionen waren zufällig.

Das Fehlen von Frontzähnen und Prämolaren ohne Lückenschluss war bei 12,1% der Probanden vorhanden, ohne Unterschiede zwischen Geschlecht und Region.

Eine vestibuläre oder orale Abweichung der Labialflächen der Schneidezähne unterschiedlicher Schweregrade (1-2mm, 2-5mm, >5mm) wurde bei 35,7% der Stichprobe im Oberkiefer und bei 29,6% im Unterkiefer ermittelt. Signifikante Unterschiede bestanden innerhalb der Regionen zugunsten der Landkinder ( $p = 0,009$ ).

Bei den Okklusionsanomalien trat am häufigsten eine verschobene anterior-posteriore Molarenrelation auf, bei 40,2% der Probanden um 1/2 Prämolarenbreite und bei 11,8% um 1 Prämolarenbreite. Sowohl die Knaben und Mädchen als auch die Kinder aus Stadt, Kleinstadt und Land waren gleichermaßen betroffen.

Einen maxillären Überbiss mit einer inzisalen Stufe von 1-2 mm wurde bei 2,7% der Untersuchten, mit einer Stufe von 2-5 mm bei 22,7% und mit einer Stufe von mehr als 5 mm bei 14,4% der Probanden diagnostiziert. Knaben und Mädchen waren gleichermaßen betroffen. Bei den Probanden vom Land (4,8%) wurden weniger Prognathiefälle mit 2-5 mm Stufenbildung ermittelt gegenüber den Kleinstadt- (8,5%) und Stadtkindern (9,3%).

Ein mandibulärer Überbiss bestand bei 3,1% der Probanden, dabei hatten 2,9% einen mandibulären Überbiss von 1-2 mm und 0,2% von mehr als 2 mm. Die Verteilung zwischen den Geschlechtern und innerhalb der Region zeigte nur minimale Unterschiede.

Ein vertikal offener Biss wurde bei 3,7% diagnostiziert, 1,5% mit 1 mm und 2,2% mit >2 mm. Die Mädchen (2,5%) waren doppelt so oft betroffen wie die Knaben (1,1%).

Die Unterschiede zwischen Stadt (0,9%), Kleinstadt (1,5%) und Land (1,2%) waren gering.

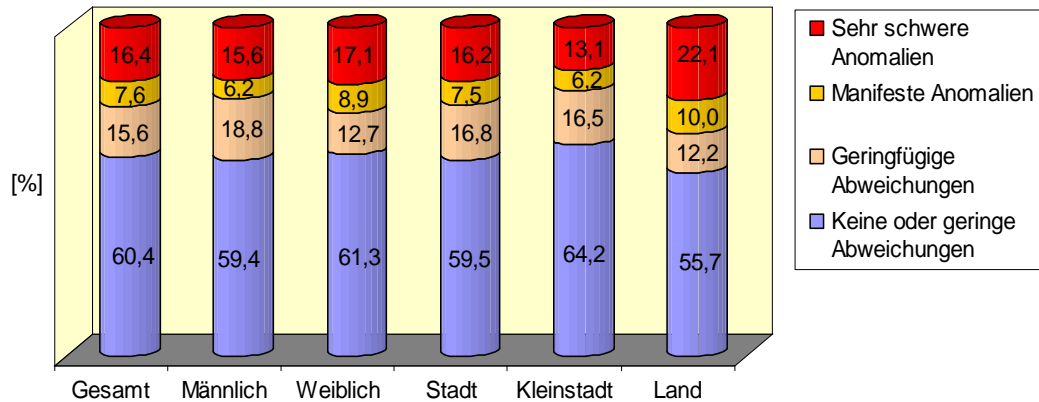
Der aus diesen Werten kalkulierte durchschnittliche DAI lag bei 24,34. Die Knaben hatten mit 24,47 einen leicht höheren Wert als die Mädchen mit 24,21. Für die Schüler des Landes lag der Wert bei 25,20, für die der Stadt bei 25 und für die der Kleinstadt bei 23,12.

Die Verteilung der Probanden auf die vier DAI-Kategorien (Abb. 27), die den Schweregrad und die Behandlungsnotwendigkeit angeben, zeigte, dass der DAI-Kategorie 13 bis 25 (keine oder nur sehr geringe Normabweichung, keine Behandlungsnotwendigkeit) 60,4% der Probanden zugeordnet wurden. Am häufigsten traf das auf die Mädchen (61,3%) zu, gefolgt von den männlichen Probanden (59,4%), den Kindern aus der Kleinstadt (64,2%), den städtischen (59,5%) und den ländlichen Probanden (55,7%).

In die DAI-Kategorie 26 bis 31 (geringfügige Abweichungen, Behandlung wahlweise möglich) entfielen insgesamt 15,6% der Probanden mit einer Varianz zwischen 12,2% (Landregion) bis 18,8% (männliche Probanden). Signifikante Unterschiede ( $p = 0,033$ ) bestanden zwischen den Knaben (18,8%) und Mädchen (12,7%).

Manifeste Anomalien (DAI-Kategorie 32 bis 35, Behandlung erforderlich) hatten insgesamt 7,6% der Probanden. Hier waren die Mädchen mit 8,9% häufiger betroffen als die Knaben mit 6,2% und die Landkinder (10,0%) häufiger als die Stadt- (7,5%) und Kleinstadtprobanden (6,2%).

Sehr schwere Anomalien (DAI >36, Behandlung unbedingt erforderlich) wurden bei 16,4% der Schüler diagnostiziert, häufiger bei den Mädchen (17,1%) als bei den Knaben (15,6%). Die Landkinder waren mit 22,1% am häufigsten betroffen.



**Abbildung 27:** DAI-Kategorien (Angaben in % der Probanden)

## 5.4 Bivariate Auswertung

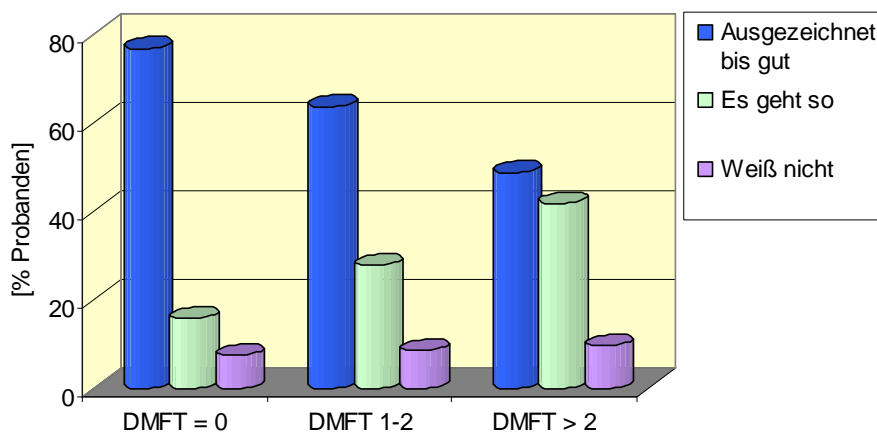
Bei der Verknüpfung klinischer und soziologischer Daten konnten Einflüsse aus verschiedenen Ebenen des Erklärungsmodells nachgewiesen werden, die im Folgenden dargestellt werden.

### 5.4.1 Einflüsse auf die Kariesverbreitung

Ordnet man die Probanden den drei Karieskategorien zu, so entfielen auf die Klasse 1 (DMFT = 0) 43,4%, auf die Klasse 2 (DMFT = 1 – 2) 29,4% und auf die Klasse 3 (DMFT > 2) 27,2%.

Angaben zur Selbsteinschätzung der oralen Gesundheit zeigten einen Einfluss auf die Höhe des Kariesbefalls ( $p = 0,001$ ).

Während kariesfreie Kinder (Gr.1) zu 76,8% ihre Mundgesundheit als „sehr gut“ bis „gut“ bewerteten, lag dieser Anteil bei den Probanden mit DMFT-Werten zwischen 1 und 2 (Gr.2) nur noch bei 63,7%. In der Gruppe mit DMFT Werten  $>2$  (Gr.3) verringerte er sich bis zu 48,7%. Demgegenüber entfielen 41,7% der Probanden, die ihre Mundgesundheit lediglich als mittelmäßig mit „es geht so“ beurteilten, am häufigsten in die Gr.3. Diese Anteile verringerten sich auf 27,8% in der Gr. 2 bzw. auf 15,8 % bei kariesfreien Kindern (Gr.1) (Abb. 28).



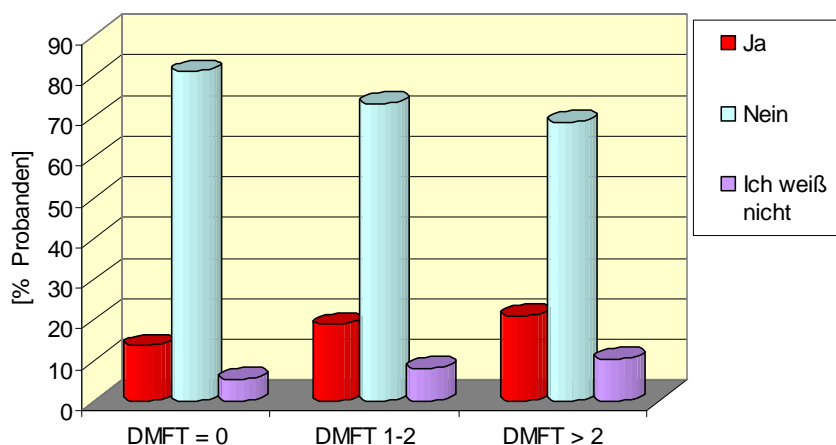
**Abbildung 28:** Eigensicht Mundgesundheit und Kariesprävalenz

Weiterhin ergaben sich Korrelate zwischen der erwarteten zahnärztlichen Behandlung bei einem fiktiven Zahnarztbesuch und der Höhe des Kariesbefalls ( $p = 0,000$ ). Fast die Hälfte der Befragten (45,2%) aus der Kariesrisikogruppe (Karieskategorie 3) erwarteten eine Füllungstherapie, während dies nur von 23,4% der Probanden aus Karieskategorie 2 und lediglich von knapp 13,2% der kariesfreien Kinder (Karieskategorie 1) geäußert wurde.

Dass ihr Gebiss in Ordnung ist, dachten 44,2% der gesunden Probanden (Gr.1) gegenüber 23,5% der Risikogruppe (Gr.3).

Die Einstellung zur Zahngesundheit zeigte deutliche Unterschiede innerhalb der Kategorien. Stimmt 83,4% der Kinder aus Gr.1 der Wichtigkeit des Erhaltes der Zähne zu, waren es in der Gruppe 3 nur 68,7% ( $p = 0,03$ ).

Angst vor dem Zahnarzt war mehrheitlich in der Gr.3 vorhanden gegenüber den beiden anderen Gruppen ( $p = 0,023$ ). Während 81% der kariesfreien Kinder (Gr.1) diese Frage verneinten, waren es in der Risikogruppe(Gr.3) nur 68,7% (Abb. 29).



**Abbildung 29:** Einfluss der Angst vor einem Zahnarztbesuch und Kariesprävalenz

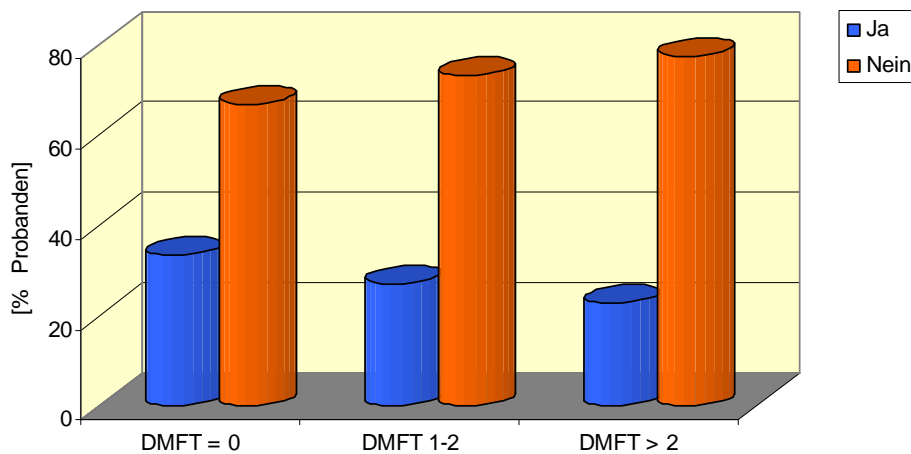
Ein direkter Bezug zum Kariesbefall konnte auch zur elterlichen Schulbildung festgestellt werden (Vater:  $p = 0,047$ , Mutter:  $p = 0,034$ ). Je höher die Schulbildung beider Eltern, desto häufiger konnten die Kinder der Gruppe 1 zugeordnet werden.

Bei Kindern der Gruppen 2 und 3 lag ein niedrigerer Bildungsgrad der Eltern vor (Tab. 5).

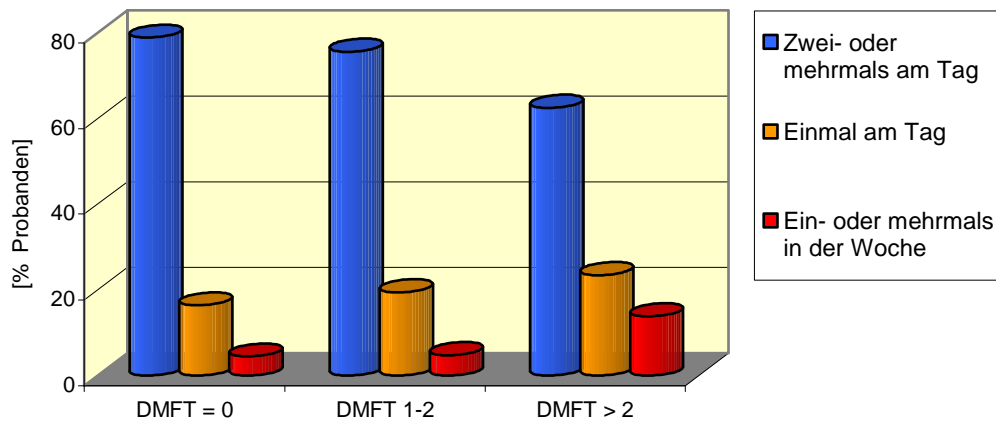
**Tabelle 5:** Schulbildung der Eltern und Kariesprävalenz (Angaben in Prozent)

		<b>DMFT = 0</b> %	<b>DMFT 1-2</b> %	<b>DMFT &gt; 2</b> %
Universitätsabschluss	Vater	9,2	7,6	5,2
	Mutter	9,7	7,3	7,0
Abschluss 10./12.Klasse	Vater	39,7	34,2	30,4
	Mutter	46,8	37,8	40,0
Kein Schulabschluss	Vater	2,8	5,7	6,1
	Mutter	3,5	4,4	7,0
Weiß nicht	Vater	48,3	52,5	58,3
	Mutter	40,0	50,5	46,0

Die Erinnerung an präventive Maßnahmen beim letzten Zahnarztbesuch waren ebenfalls häufiger bei Kindern der Gr. 1 ausgeprägt. So gaben 33,3% der Probanden aus Gr.1 an, dass ihre Zähne fluoridiert wurden. Signifikante Unterschiede ( $p = 0,038$ ) bestanden im Vergleich mit der Gruppe 2 (27,0%) und der Gruppe 3 (22,7%) (Abb.30).

**Abbildung 30:** Fluoridierung und Kariesprävalenz

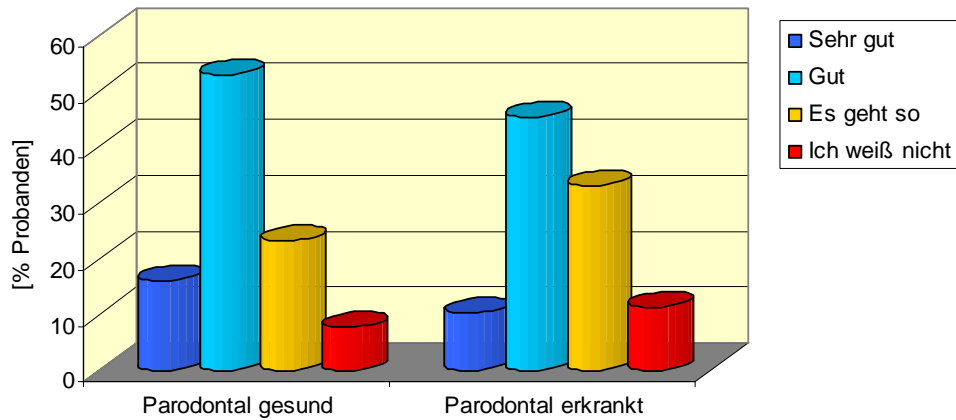
Der Einfluss des Gesundheitsverhaltens auf den Kariesbefall ließ sich an der Häufigkeit des Zähneputzens dokumentieren. Von den Kindern aus Gr. 1 wurde am häufigsten (79%) ein adäquates Zahnputzverhalten (zwei- oder mehrmals pro Tag) bestätigt, während dies nur 62,5% der Kinder aus Gr. 3 taten ( $p = 0,000$ ) (Abb. 31)



**Abbildung 31:** Häufigkeiten des Zähneputzens und Kariesprävalenz

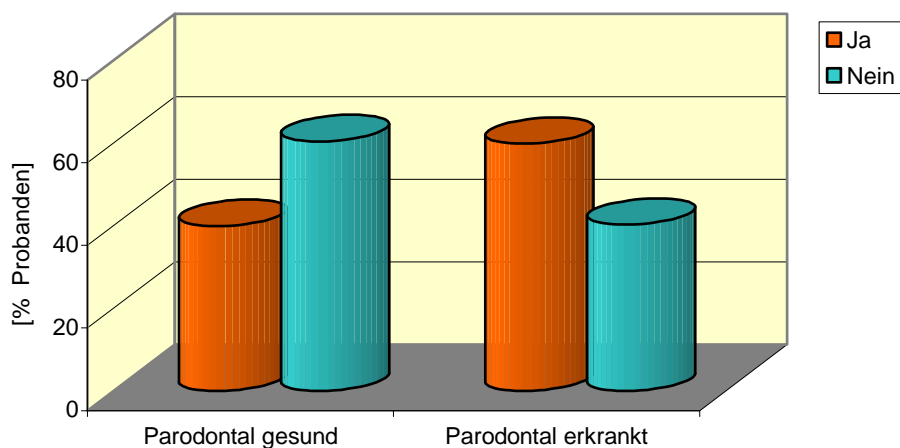
#### 5.4.2 Einflüsse auf den Parodontalbefund

Korrelate wurden zwischen dem objektiven und subjektiv beurteilten Gingivastatus bestätigt ( $p = 0,054$ ). Während der überwiegende Teil der Probanden (69%) mit klinisch gesundem Parodont (CPI = 0) den Zustand ihres Zahnfleisches als „sehr gut“ oder „gut“ empfanden, waren es in der erkrankten Gruppe (CPI > 0) nur 55,7% (Abb.32).



**Abbildung 32:** Selbsteinschätzung der Mundgesundheit und Parodontalstatus

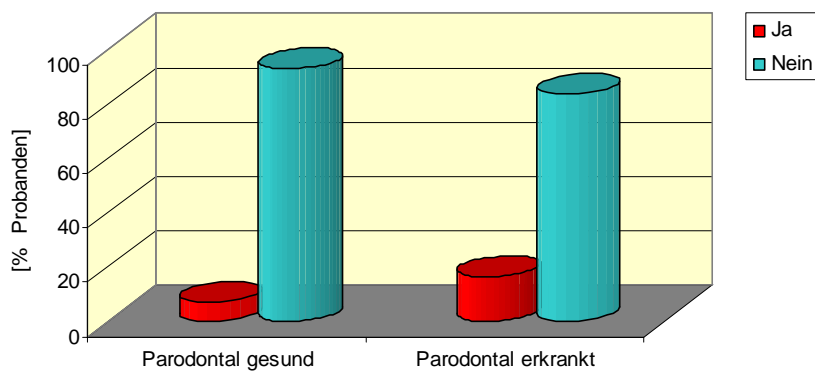
18,5% der gesunden Probanden rechneten bei einem fiktiven Zahnarztbesuch mit der Aufforderung, dass ihre Zähne gereinigt werden müssen und 39,6% damit, dass sie ihre Zähne besser putzen müssen. In der Gruppe der erkrankten Kinder erwarteten 27,8% eine Zahnreinigung und 59,8% die Ermahnung zum besseren Putzen (Abb. 33).



**Abbildung 33:** Zähne müssen besser geputzt werden und Parodontalstatus

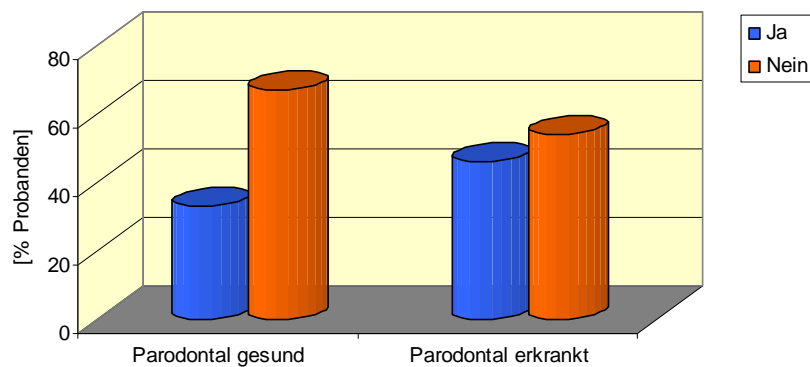


Die Erinnerung an eine Zahnsteinentfernung traf häufiger auf die Kinder mit entzündlichen Veränderungen am Parodont zu (16,5% der Probanden) als auf die parodontal Gesunden (7% der Probanden) ( $p = 0,003$ ) (Abb. 34).



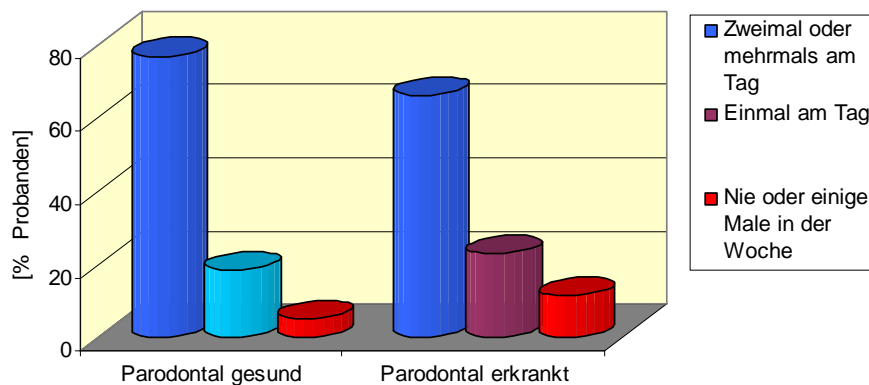
**Abbildung 34:** Zahnsteinentfernung und Parodontalstatus

32,9% der parodontal gesunden Kinder gaben an, beim letzten Zahnarztbesuch eine Instruktion zur Zahnpflege erhalten zu haben, dies bestätigten 46,2% der erkrankten Kinder ( $p = 0,012$ ) (Abb. 35).



**Abbildung 35:** Zahnpflegeinstruktionen und Parodontalstatus

Ähnlich wie bei der Karies stand auch die Parodontalgesundheit in direkter Beziehung zur Frequenz des Zähneputzens. Sie war in der gesunden Probandengruppe größer als in der erkrankten ( $p = 0,012$ ). 76,6% der Kinder mit einem CPI = 0 putzten zwei oder mehrmals am Tag die Zähne. Diese Angabe machten aber nur 66% der Schüler mit entzündlichen Veränderungen am marginalen Parodont (CPI = 0). (Abb. 36).



**Abbildung 36:** Zahnputzfrequenz und Parodontalstatus

## 5.5 Multivariate Analyse

Die Ergebnisse der multivariaten Auswertung widerspiegeln die Abhängigkeiten unterschiedlicher Variablen voneinander (Abb. 37).

So bestand zwischen der Benutzung von Hilfsmitteln bei der Zahnpflege eine direkte Beziehung zur Häufigkeit des Zähneputzens ebenso zur Anzahl der Informationsmöglichkeiten über die Zahnpflege.

In der Folge setzte sich diese Beziehung auf indirektem Weg fort und zeigte einen Einfluss auf die Erwartungshaltung, die eine zahnärztliche Behandlung betrifft und dem Pfad weiter folgend auch die Beziehung zur Kariesprävalenz (DMFT).

Ein weiterer direkter Pfad verdeutlicht die Wechselwirkungen zwischen der Region, in der die Probanden leben und dem Bildungstand der Eltern, indirekt der Behandlungserwartung und letztlich wieder der Kariesprävalenz (DMFT).

Zwischen dem Tabakkonsum, dem erwarteten Behandlungsbedarf und dem Kariesbefall bestanden gleichfalls Korrelationen.

Die Variable „Mit dem Aussehen zufrieden“ stand in direkter Beziehung sowohl zur Behandlungserwartung als auch zur Eigenansicht der Gesundheit, indirekt zum Geschlecht und dem DMFT-Wert.

Zahnschmerzen führten zum Versäumen des Unterrichtes und hatten eine Beziehung zu den kariogenen Speisen.

Das Wissen der Kinder über die Zähne und die Zahnpflege (Variable: Richtigkeit der Aussagen) hatte Einfluss sowohl auf die erwarteten Zahnarztbehandlungen als auch auf die Eigenansicht der Gesundheit.

Die Anzahl der zahnärztlichen Handlungen korrelierte direkt mit der Erwartung der Probanden bei einem Zahnarztbesuch und gleichfalls auf direktem Wege mit der Kariesprävalenz (DMFT).

Der stärkste direkte Zusammenhang bestand zwischen der Zufriedenheit mit dem Aussehen der Zähne und der Eigenansicht zur Mundgesundheit ( $r = 0,423$ ).

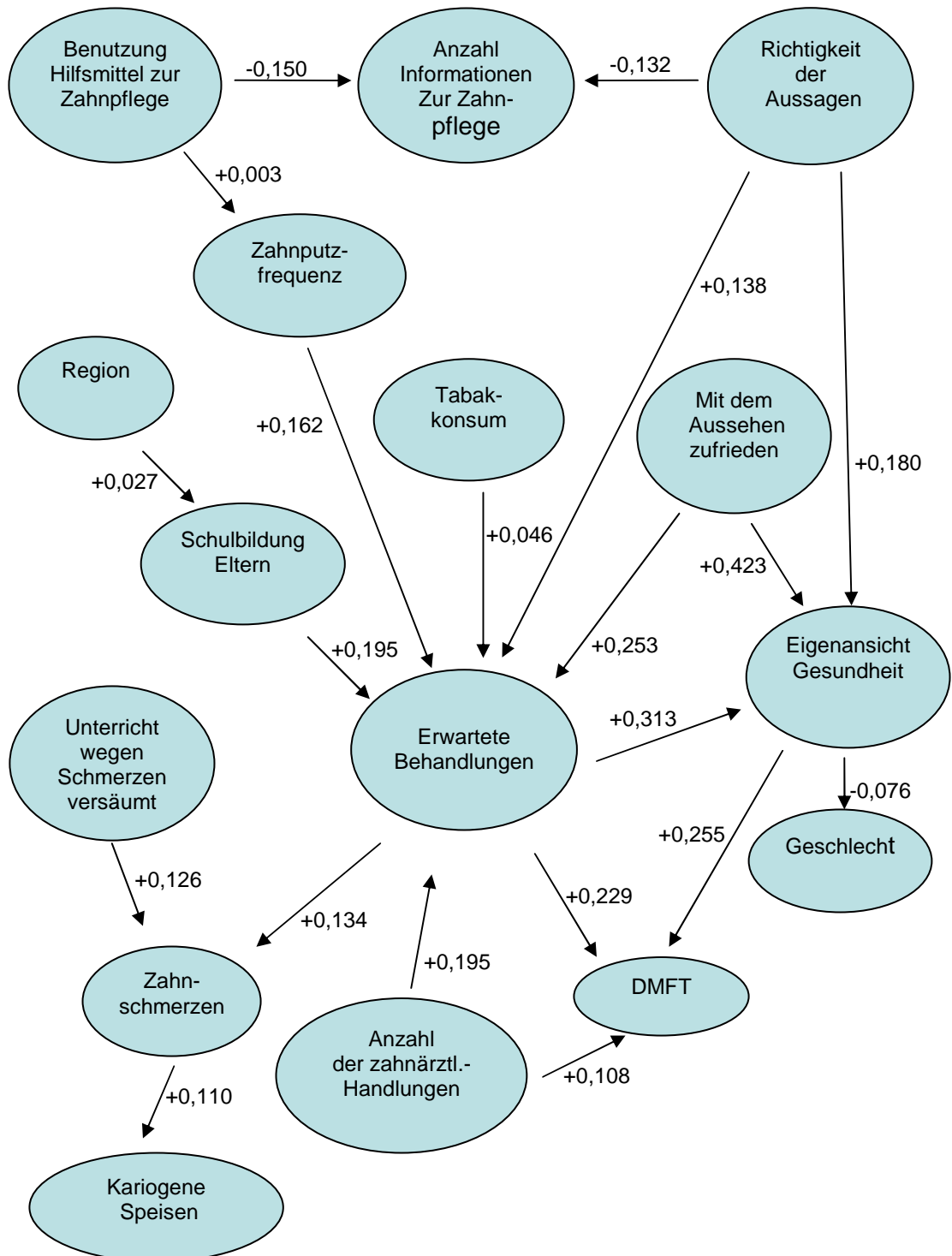


Abbildung 37: Graphentheoretische Darstellung der multivariaten Beziehungen

## 6. Diskussion

Mit den vorgelegten Ergebnissen konnte im Sinne der Zielstellung der Arbeit erstmalig eine repräsentative umfassende Aussage über die Mundgesundheit von Kindern zweier definierter Altersgruppen in einem Untersuchungsgebiet des Bundeslandes Sachsen-Anhalts erfolgen. Dies war möglich, da die zufällige Stichprobenauswahl die gegebenen demografischen Relationen zwischen der Stadt, der kleinstädtischen und ländlichen Region widerspiegelte, was teilweise mit der Einbeziehung aller Kinder verbunden war. Hinzu kommt, dass für die AG 2 eine Vielzahl von Einflussfaktoren auf die Mundgesundheit bestimmt wurde bzw. das Bedingungsgefüge, soweit es auf der Grundlage des angewandten Erklärungsmodells möglich war, dargestellt werden konnte.

Parallel zur beschriebenen Studie erfolgten deutschlandweit epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe (Pieper 2001), deren Ergebnisse – obwohl repräsentativ u.a. für das Bundesland Sachsen-Anhalt – teilweise von den eigenen abweichen. Insofern können Durchschnittswerte eines Bundeslandes, wie z.B. die Kariesprävalenz, nicht unbedingt die Gegebenheiten bestimmter Regionen reflektieren. Damit bestätigt sich die Forderung nach einer Territorialdiagnose, um effiziente Lösungswege für gesundheitspolitische Entscheidungen zur Anhebung der Mundgesundheit konzipieren zu können (Künzel et al. 1985, Heinrich et al. 2001).

Will man eine Wertung zur Mundgesundheit der 8- bis 9-Jährigen im Untersuchungsgebiet treffen, so beeinträchtigte die Karies im Milchgebiss die Mundgesundheit am stärksten. Demgegenüber traten Erkrankungen des marginalen Parodonts hinsichtlich ihres Schweregrades erwartungsgemäß in den Hintergrund, aber auch ihre Verbreitung war gering. Immerhin hatten 88% der Kinder gesunde Parodontien.

---

Betrachtet man die Höhe der Kariesverbreitung nach den Ergebnissen der DAJ-Studie (Pieper 2001), so lag sie im Jahr 2000 in Sachsen-Anhalt bei den 9-Jährigen bei 2,3 dmft und damit um fast einen Zahn niedriger als im Untersuchungsgebiet mit 3,5 dmft. Damit war die Höhe der Kariesverbreitung nahezu identisch (3,1 dmft) mit der aus Thüringen zum Zeitpunkt der nationalen Studie der ICS-II (Borutta et al. 1995) und der Wiederholungsstudie aus dem Jahr 1995 (3,0 dmft) (Ritz 2001).

Unbefriedigend war in allen Studien auch der geringe Anteil kariesfreier Kinder mit etwa 21% bis 29%, der nach der DAJ-Studie (Pieper 2001) in den meisten anderen deutschen Bundesländern deutlich höher ist und in Schleswig-Holstein bereits 46,5% erreichte und damit gegenwärtig das Maximum für Deutschland darstellt.

Im Sanierungsstand bestand ein erheblicher Unterschied. Während nach der DAJ-Studie (Pieper 2001) nahezu 30% der Kinder ein kariessaniertes Gebiss aufwiesen, lag dieser Anteil in der eigenen Untersuchung lediglich bei 20%. Leider liegen keine diesbezüglichen vergleichbaren Daten aus dem internationalen Schrifttum vor, bekannt ist allerdings ein allgemeiner Anstieg der Kariesverbreitung im Milchgebiss (Borutta und Mönnich 2001, Tianoff et al. 2002, Menghini et al 2003).

In beiden Studien dominierte ein hoher dt-Wert als Ausdruck einer unbefriedigenden Sanierungsleistung. Seit einigen Jahren wird von verschiedenen Autoren ein Anstieg der Kariesprävalenz und eine unbefriedigende Sanierungsleistung im Milchgebiss beobachtet (Kanellis 2000, Chu et al. 2002, Mönnich 2002, Borutta et al 2002, Borutta et al. 2005).

Für die vorgelegten Ergebnisse bedeutet dies, dass die Möglichkeiten in der individuellen Prävention und Gruppenprophylaxe zum Erhalt der Gebissgesundheit bislang noch nicht vollständig ausgeschöpft werden konnten. Hinzu kommt das Unverständnis über die unbefriedigende Sanierungsleistung, obwohl das zahnärztliche Versorgungssystem alle Möglichkeiten aus personaler und materieller Sicht für einen optimalen Behandlungserfolg bietet (KZBV 2004).

Mehr als die Hälfte der Untersuchten hatten behandlungsbedürftige Milchgebisse.

---

Der DMFT der bleibenden Zähne betrug 0,7. 66% der Kinder dieser Dentition waren kariesfrei. Im Vergleich mit früheren Untersuchungen aus Sachsen- Anhalt (Pieper 2001, ZN 2002) ist damit ein Kariesrückgang im bleibenden Gebiss zu verzeichnen. Der DMFT lag 1995 bei 1,3. Im Gegensatz zur permanenten Dentition ist im Milchgebiss kein Kariesrückgang zu erkennen.

Die Tatsache, dass hinsichtlich der Behandlungsnotwendigkeit die Anteile der zwei- und mehrflächigen Füllungen mit fast 50% bei den 8- bis 9-Jährigen fast doppelt so hoch waren wie die der einflächigen Füllungen mit 27,2%, reflektiert einen verspäteten Behandlungsbeginn der Kinder. Entweder sind die Kinder trotz Aufforderung durch den Zahnarzt, der halbjährliche Munduntersuchungen in den Schulen durchgeführt hat, der Aufforderung, zur Behandlung zu gehen, nicht nachgekommen oder der Zahnarzt sah nicht die Notwendigkeit einer rechtzeitigen Therapie.

Die in der Literatur zahlreich beschriebene Polarisierung der Karies im bleibenden Gebiss (Gülzow et al. 1996, Marthaler et al. 1996, Künzel 1997, Micheelis und Reich 1999, Schiffner et al. 2001), konnte auch im Milchgebiss festgestellt werden. Nicht selten geht der hohe Kariesbefall im Milchgebiss auf die frühkindliche Karies zurück, an der nach Untersuchungen von Chemnitius (2004) bereits 18% Kinder im Alter von 30 Monaten erkrankten und zusätzlich 37% initialkariöse Läsionen zeigten.

Die Tatsache, dass mehr als ein Drittel der Kinder bis zu 72% der Karies (dmft) auf sich vereinten und der SiC- Index bei den 8- bis 9-Jährigen doppelt so hoch wie der Durchschnittswert war, macht die Dringlichkeit einer Intensivbetreuung im Rahmen der Gruppen- und Individualprophylaxe für Kinder mit erhöhtem Kariesrisiko deutlich (Heinrich-Weltzien 1998 a, Heinrich-Weltzien 1998 b). Zwar sieht der erweiterte § 21 SGBV (SGBV, Stand 01.01.2003) solche Programme deutschlandweit vor, aber auf Grund finanzieller Engpässe ist die Personaldecke in den Gesundheitsämtern sehr dünn.

---

Zusätzlich ist die Anzahl von Patenschaftszahnärzten rückläufig, so dass diese Programme im Untersuchungsgebiet nicht flächendeckend umgesetzt werden konnten.

Bezogen auf das bleibende Gebiss hatten die Kinder noch einen geringen Kariesbefall (DMFT = 1,8), der mit den Angaben der DAJ-Studie (Pieper 2001) identisch war. Selbst bei dem geringen Kariesbefall blieb allerdings die Hälfte der erkrankten Zähne unbehandelt.

Unausgeschöpft blieb auch die Möglichkeit der Fissurenversiegelung, die nur an durchschnittlich 1,7 Zähnen erfolgte, am häufigsten am Zahn 46, gefolgt von Zahn 36. 61% der 8- bis 9-jährigen Probanden verfügten über mindestens einen versiegelten Zahn.

Würde man lediglich die Kinder mit einem erhöhten Kariesrisiko für diese Maßnahme berücksichtigen, etwa 33%, so liegt möglicherweise bei einem Drittel ein „Overtreatment“ vor. Besser wäre demzufolge die Versiegelung aller ersten Molaren bei den Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko und nicht nur an dem Zahn, der für den Behandler am leichtesten zugänglich sind.

Die Ergebnisse der 12- bis 13-Jährigen bieten den Vorteil, dass sie nicht nur die Mundgesundheit darstellen, sondern auch vielfältige Faktoren, die die Mundgesundheit beeinflussen. Dies wurde möglich durch die Anwendung des o.g. Erklärungsmodells für die ICS-II (Chen et al. 1997). Bis heute hat dieses Modell nichts an Aktualität eingebüßt. Insofern liefern die dargestellten soziologischen Ergebnisse ein komplexes Bedingungsgefüge für die Mundgesundheit. Daraus geht hervor, dass die personalen Voraussetzungen für die Ausprägung des Gesundheitsverhaltens im Untersuchungsgebiet durchaus positiv waren, denn mehrheitlich besaßen die Eltern den Schulabschluss der 10. bzw. 12. Klasse. Allerdings muss einschränkend erwähnt werden, dass nahezu die Hälfte der Kinder den Schulabschluss ihrer Eltern nicht wussten.



---

Der Bildungsgrad der Eltern, besonders der der Mütter, ist eine wesentliche Voraussetzung für die Aneerziehung und Ausprägung eines adäquaten Gesundheitsverhaltens und Lebensstils (Morgan et al. 1980, Dummer 1987, Petersen 1990, Inglehart und Tedesco 1995, IDZ 1999). Immer stärker beobachtet man heute eine Ungleichheit in der Verteilung zwischen gesund und krank. Dabei bestand eine Abhängigkeit in erheblichem Maße vom Bildungsgrad und der Berufsausübung der Eltern (Le Grand 1987, Locker und Leake 1992, Pappas 1993, Petersen 1990)

Die gesundheitsbezogenen Einstellungen der Schüler reflektierten ihr Wissen zur Vermeidung von Mundkrankheiten. Sie bejahten mehrheitlich die Mundgesundheit als Voraussetzung für die allgemeine Gesundheit und ein körperliches und seelisches Wohlbefinden. Gewisse Defizite wurden allerdings in der Kenntnis über die kariespräventive Wirkung der Fluoride beobachtet, ein Ergebnis, dass bereits in der deutschen Stichprobe der ICS-II und ihrer ersten Wiederholung im Jahre 1995 imponierte. Während 1991 51% der Befragten diese Frage positiv beantworteten, waren es 1995 nur noch 43% (Borutta 1998). Selbst wenn dieser Anteil gegenwärtig auf 61% angestiegen ist, sollte man diesen Aspekt künftig in der Gesundheitserziehung stärker berücksichtigen, denn nur die Fluoride bewirken den größtmöglichen Gesundheitsschutz im Hinblick auf die Kariesvermeidung (Murray 1986, Murray 1993, WHO 1994, Künzel 1997, Marthaler 1998).

Das durch die personalen Voraussetzungen, Wissen und Einstellungen geprägte Gesundheitsverhalten war, was die Zahn- und Mundhygiene anbelangt, für zwei Drittel der Kinder adäquat, da sie sich die Zähne mindestens zweimal am Tag putzten. Im Vergleich mit den Ergebnissen der Dritten Mundgesundheitsstudie (DMS III) hat sich dieser Anteil mehr als verdoppelt. Während es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede in der DMS III gab (IDZ 1999), putzten im Untersuchungsgebiet mehr Mädchen als Knaben sich zweimal am Tag die Zähne. Wiederum bestätigte sich bei diesem Fragenkomplex die Unwissenheit über die Fluoride.

Lediglich 41 % meinten, sich die Zähne mit einer F-Zahnpaste zu putzen, was bei dem heutigen Angebot solcher Zahnpasten eher unwahrscheinlich ist.

Der Fragenkomplex zu den Ernährungsgewohnheiten konzentrierte sich auf die Zwischenmahlzeiten, wobei aus zahnärztlicher Sicht vor allem die kariogenen Speisen von Bedeutung sind.

In der Regel wird nach ihrem Verzehr nicht geputzt und insofern kommt diesem verhaltensabhängigen Risikofaktor eine besondere Aufmerksamkeit zu (Micheelis und Schröder 1999).

Bei den Befragten stand der Konsum von Cola, Säften und zuckerhaltigen Limonaden im Vordergrund, was eine ernsthafte Bedrohung für die Zahnhartsubstanzen darstellt, falls diese Getränke über den Tag verteilt häufig konsumiert werden. Unter dieser Voraussetzung werden gegenwärtig immer öfter bei Kindern und Jugendlichen nicht nur Karies sondern auch erosive Veränderungen an den Zähnen festgestellt (Meurman und ten Cate 1996; Millward 1994, Järvinen et al. 1991).

Besorgniserregend war die Tatsache, dass unter den Schülern bereits 16% rauchten, vor allem Knaben in der Stadt. Der Tabakkonsum stellt eine der größten Gefahren für die Gesundheit dar. Gegenwärtig konsumiert etwa ein Drittel der Weltbevölkerung Tabak in irgendeiner Form, als Folge davon erleidet die Hälfte einen vorzeitigen Tod (Petersen 2003). Das Rauchen ist besonders verbreitet in Familien mit niedrigem Bildungsniveau und in sozial schwachen Schichten (Johnson und Bain 2000). In den letzten Jahren hat der Tabakkonsum unter Kindern und Jugendlichen deutlich zugenommen. In den USA rauchen etwa 25% der Erwachsenen, jährlich kommen dort mehr als 3000 Kinder und Jugendliche hinzu, die täglich rauchen (Centres for Disease Control and Prevention 1997). Aus dieser Sicht besteht speziell auf diesem Gebiet noch ein erheblicher Aufklärungs- und Präventionsbedarf unter der jugendlichen Bevölkerung, nicht nur im Untersuchungsgebiet.

---

In diesem Zusammenhang tragen auch die Zahnärzte eine besondere Bedeutung und sollten ihre Patienten über die gesundheitlichen Risiken des Tabakkonsums aufklären.

Die Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste bei den Jugendlichen war mit mehr als 80% sehr hoch. Die Eltern bzw. die Mütter hatten am häufigsten für ihre Kinder einen Termin beim Zahnarzt vereinbart. Überwiegend geschah das aus präventiven Gründen. Schmerz war sehr selten der Grund für die zahnärztliche Inanspruchnahme. Dieses Ergebnis spricht einerseits für ein hohes Verantwortungsbewusstsein der Eltern im Hinblick auf die gesundheitliche Entwicklung ihrer Kinder. Es reflektiert andererseits auch eine hohe Zugänglichkeit und Annehmbarkeit der zahnärztlichen Betreuung von Kindern und Jugendlichen. Die Voraussetzung dafür war objektiv durch eine hohe Zahnarztdichte im Untersuchungsgebiet gegeben. Somit stellt das Inanspruchnahmehemmer eine wesentliche Einflussgröße des zahnärztlichen Versorgungssystems dar. Eine regelmäßige und hohe Inanspruchnahme der Zahnärzte wurde auch in vorangegangenen Studien aus Deutschland bestätigt. Im Jahre 1997 besuchten rund 70% der 12-Jährigen einen Zahnarzt aus vorbeugenden Gründen, in Ostdeutschland mehr (75,5%) als in Westdeutschland (67,6%) (IDZ 1999).

Ein relativ junges Forschungsgebiet ist die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität, die in dieser Arbeit auch berücksichtigt wurde. Die Selbsteinschätzung der Mundgesundheit ist Teil für die Bestimmung der Lebensqualität. In der nationalen Studien der ICS-II (Chen et al. 1997) bewerteten lediglich 1% der 12- bis 13-jährigen Erfurter Kinder ihre Mundgesundheit mit schlecht oder sehr schlecht (in Japan bestätigten dies 17%). Diesbezüglich konnten auch 10 Jahre später, trotz Transformation des zahnärztlichen Versorgungssystems und gravierender sozialer Veränderungen in Ostdeutschland, keine Abweichungen festgestellt werden. Das bezieht sich auch auf die Zufriedenheit mit den eigenen Zähnen, die mit ca. 90% der Erfurter Kinder bereits in der ICS-II vergleichsweise hoch war und auch gegenwärtig ist.

Aus diesen Ergebnissen erklärt sich auch das dokumentierte nahezu uneingeschränkte soziale Kontaktverhalten.

Die Lebensqualität wurde schließlich noch an zahnbezogenen Schulversäumnissen gemessen. Bedenkt man, dass weltweit mehr als 50 Millionen Schulstunden versäumt werden und dies häufiger bei Kindern, die ihre Mundgesundheit als schlecht empfinden (Chen et al. 1997), zeigten die vorliegenden Ergebnisse, dass diesbezüglich nur eine untergeordnete Einschränkung vorlag. Knapp 10% der Probanden bestätigten einen Schulausfall wegen Zahnschmerzen.

Das dargestellte überwiegend positive Bedingungsgefüge fand seinen Niederschlag in einem hohen Niveau der Mundgesundheit der 12- bis 13-jährigen Schulkindern.

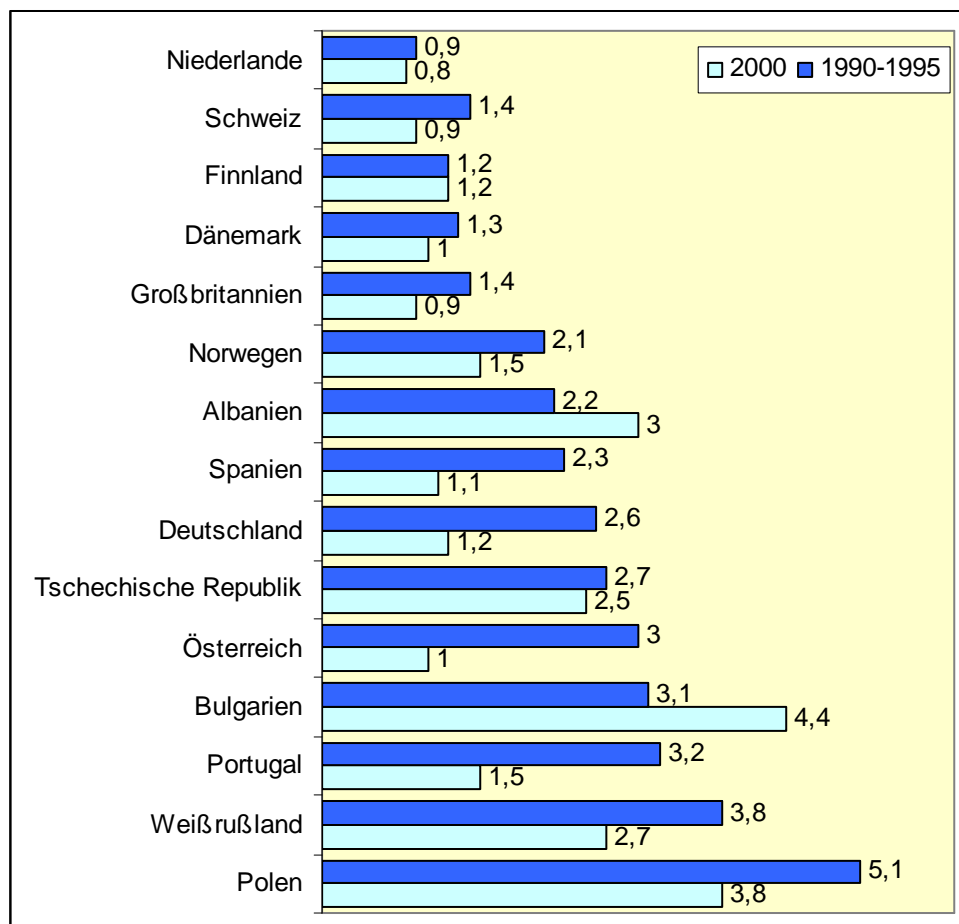
Ausdruck dafür ist die geringe Kariesverbreitung von 1,8 DMFT, ein hoher Sanierungsgrad, ein akzeptabler Parodontalstatus und ein, am internationalen Ergebnis gemessener (Jenny et al. 1991, Chen et al. 1997), geringer Bedarf behandlungsbedürftiger dentofazialer Anomalien.

Damit ist die Mundgesundheit in dieser Altersgruppe, besonders hinsichtlich der Kariesverbreitung und des Sanierungsgrades deutlich besser als in der AG 1.

Die DMFT-Werte, einschließlich ihrer Anteile, in der AG2 sind von gleichem Niveau wie die in der DAJ-Studie für Sachsen-Anhalt ermittelten (Pieper 2001).

Im Zeitraum 1995 bis 2000 hatte sich die Kariesverbreitung von 2,6 DMFT auf 1,6 DMFT verringert und folgt somit dem allgemeinen Trend in Deutschland und anderen Industrieländern (Gülzow und Farshi 2000, Hubertus et al. 2001, WHO 2004). Der seit den 70er Jahren eingetretene und nach wie vor anhaltende „Caries decline“ (Künzel 1997) ist deutlich stärker im bleibenden Gebiss als im Milchgebiss ausgeprägt. Er wird nicht nur bei Kindern und Jugendlichen sondern zunehmend auch bereits bei jungen Erwachsenen beobachtet. In allen Industrienationen wird diese Entwicklung deutlich, wobei eine Kariesreduktion bis zu 70% beobachtet wurde. Trotz dieser günstigen Entwicklung ist die Kariesverbreitung innerhalb Europas immer noch recht unterschiedlich.

Während die Kariesprävalenz in den Industrieländern weiter rückläufig ist, besteht in den Entwicklungsländern aller Kontinente der Trend zum Kariesanstieg. Nach dem Informationsstand der WHO (1995) hatten 62% der europäischen Länder das bis zum Jahr 2000 vorgegebene Ziel oraler Gesundheit von 3 DMF-Zähnen erreicht oder unterschritten. 38% sind jedoch von diesem Ziel noch deutlich entfernt (Abb. 38). In einigen Ländern (Schweiz und Großbritannien scheint der Kariesrückgang im bleibenden Gebiss einen epidemiologisch realen Endpunkt erreicht zu haben (Künzel 1997).



**Abbildung 38:** Übersicht über die Kariesprävalenz (DMFT) 12-Jähriger 1990-1995 (Marthaler et al. 1996) im Vergleich zum Jahr 2000 (WHO 2004)

---

Parallel zum „Caries decline „, hat sich auch der Anteil kariesfreier Kinder erhöht. Im Untersuchungsgebiet dieser Studie waren sogar 10% mehr Kinder kariesfrei als bei der jüngsten repräsentativen Studie in Sachsen-Anhalt (Pieper 2001).

Trotz der geringen Kariesprävalenz und eines hohen Anteils kariesfreier Kinder konnte aber auch nachgewiesen werden, dass die Mundgesundheit bei ca. einem Drittel der 12- bis 13-Jährigen das akzeptable Niveau unterschreitet. Kinder mit erhöhtem Kariesrisiko hatten einen SiC-Index, der um mehr als das Doppelte über dem durchschnittlichen DMFT-Wert lag. Auch diese Entwicklung ist keine regionale Besonderheit, sondern entspricht der internationalen Beobachtung (Bratthal 2000, Tayanin et al. 2002, Pieper und Schulte 2003).

Allgemein ist das Kariesrisiko als Wahrscheinlichkeit definiert, nach der ein Individuum eine festgelegte Zahl kariöser Läsionen mit einem bestimmtem Progressionsstadium in einer definierten Zeitspanne und unter konstanten Bedingungen mindestens entwickelt (Hausen et al 1994). Die Ursachenforschung dazu ist noch nicht abgeschlossen, die Gründe liegen sowohl im sozialen und Verhaltensbereich, als auch in biologischen Parametern (Borutta 1998, Mattila et al 2001).

In der Erfurter Risikostudie konnten an Schulkindern wesentliche Einflüsse auf die Höhe des Kariesbefalls nachgewiesen und Strategien zur optimierten Betreuung von Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko konzipiert werden (Heinrich et al. 1998a, Stöber et al. 1998, Kneist et al. 2000). Aus gesundheitspolitischer Sicht ist die Minimierung des Kariesrisikos zur Gesunderhaltung und Kostensenkung unabdingbar. Zwar verfügt der Zahnarzt heute bereits über verbesserte diagnostische Möglichkeiten zur Früherkennung der Karies, dennoch ist wegen des multifaktoriellen Ursachengefüges und der Komplexität der Erkrankung die Prognose über das Kariesrisiko immer noch nicht zufriedenstellend. (Wyne und Guile 1993, Reich 1995).

Daher ist es umso dringender, bereits bei Klein- und Vorschulkindern durch gruppen- und individualpräventive Maßnahmen sowie durch eine verstärkte gesundheitsbezogene Aufklärung der Karies vorzubeugen.

---

In diese Aktionen müssen vor allem auch die Kinder aus sozial schwachen Familien einbezogen werden, die aus eigenem Antrieb nicht oder nur ungenügend in der Lage sind, ihr Verhalten gesundheitsorientiert zu steuern. Das gilt natürlich auch für Schulkinder mit erhöhtem Kariesrisiko, die nach dem aktualisierten § 21 SGBV bis zum 16. Lebensjahr gruppenprophylaktisch betreut werden sollen.

Der Zusammenhang zwischen personalen Faktoren, wie z. B. die Einschätzung der Mundgesundheit, der Bildungsgrad der Eltern oder das Mundgesundheitsverhalten und dem Schweregrad oraler Erkrankungen konnte in dieser Arbeit eindeutig nachgewiesen werden.

Die Selbsteinschätzung der Mundgesundheit war umso besser je weniger Karies die Kinder entwickelt hatten. Die Vorbildwirkung der Eltern mit einem hohen Bildungsniveau begünstigte die individuellen positiven Einstellungen gegenüber dem Zahnarzt, der oralen Gesundheit und dem präventiven Verhalten der Kinder.

Der wahrgenommene orale Gesundheitszustand differierte zwischen den Kindern mit erhöhtem Kariesrisiko und den Kindern mit gesunden Zähnen. Die Ergebnisse der Studie bestätigten, dass der überwiegende Teil der Kinder ihre orale Gesundheit positiv wahrnimmt. Die Kinder mit erhöhtem Kariesrisiko bestätigten zwar, dass ihre Zähne nicht gesund sind, empfanden das aber nicht als störend oder belastend. So gaben in dieser Gruppe die wenigsten Probanden an, dass ihr Zahnarzt empfehlen würde, besser die Zähne zu putzen oder Zahnfüllungen legen zu müssen. Damit wird deutlich, dass in dieser Risikogruppe die wahrgenommene Mundgesundheit erheblich von der normativen abweicht, wie das bereits von Chen et al. (1997) beschrieben wurde.

Ein Zusammenhang bestand auch zwischen der Zahnarztangst und dem Kariesbefall. Häufiger wurde Angst von den Kindern mit höherem Kariesbefall geäußert. Das Zahnputzverhalten korrelierte ebenfalls positiv mit dem Kariesbefall und dem Parodontalstatus.

---

Wie aus der Literatur bekannt (Micheelis und Schröder 1996, Gülzow und Farshi 2000), konnten auch positive Korrelate zwischen Schultyp, dem Kariesbefall und Sanierungsgrad aufgezeigt werden. Kinder aus dem Gymnasium waren diesbezüglich im Vorteil.

Internationale Studien belegen den Trend, dass je höher der sozioökonomische Status der Familien ist, desto häufiger besuchen die Kinder höhere Schultypen und desto besser ist die Mundgesundheit der Kinder (Irigoyen et al. 1999, Campus et al. 2001). In der vorliegenden Arbeit hat sich das auch auf die Häufigkeit der Fissurenversiegelungen ausgewirkt. Kinder aus Gymnasien hatten durchschnittlich mehr Fissurenversiegelungen als diejenigen aus anderen Schultypen.

Wegen des komplexen Ursachengefüges der Munderkrankungen ist eine multivariate Auswertung häufig erschwert. Die in dieser Arbeit nachgewiesenen Verknüpfungen, dargestellt mit Hilfe eines Graphens, unterstreichen diese Behauptung. Vereinzelt konnten zwar direkte Einflüsse (Kanten) auf den Kariesbefall nachgewiesen werden, häufiger stellte sich die Abhängigkeit der einzelnen Variablen aber indirekt über Pfade dar. Insofern verdeutlichen diese theoretischen Ergebnisse einmal mehr die Schwierigkeit, das gesamte Bedingungsgefüge der Karies vollständig zu erfassen und die Richtung und die Stärke des Zusammenhangs bestimmen zu können.

Diese Problematik setzt sich im klinischen Alltag am Patienten fort. Neuentwickelte Diagnostikmethoden und Apparaturen einschließlich der Speicheltests zur Früherkennung des Kariesrisikos haben alle den Nachteil einer noch zu geringen Sensitivität und auch Spezifität.

Übereinstimmend in der Literatur (Heinrich et al. 2001, Pitts et al. 2002, Nyvad 2004) gilt daher immer noch, dass klinische Parameter (Initialläsionen, Mundhygiene) die besten Prädiktoren für ein Kariesrisiko sind.

Insgesamt konnte mit dieser Arbeit eine sehr komplexe Territorialdiagnose für Schulkinder aus dem Untersuchungsgebiet erstellt werden, die in gewissem Umfang auch auf das Bundesland Sachsen-Anhalt übertragbar ist.



Die Ergebnisse sind differenziert. Sie verweisen sowohl auf positive Aspekte der Mundgesundheit, deckten aber auch noch bestehende Defizite auf. Letztere konzentrieren sich vor allem auf die Kinder mit erhöhtem Kariesrisiko. Die abschließend dargestellten Schlussfolgerungen sollen als Orientierungshilfe für die Konzeption von Betreuungsstrategien- und Programmen dienen, die bei ihrer Umsetzung helfen, die Mundgesundheit zu optimieren.

Wichtig dabei ist auch, dass die Programme, wobei es sich im Wesentlichen um die Gruppenprophylaxe handelt, in definierten Zeiträumen evaluiert werden, um deren Effektivität und Effizienz analysieren zu können (Petersen 2004).

## **7. Schlussfolgerungen zur Optimierung der Mundgesundheit**

Im Kontext zwischen deskriptiver und analytischer Ergebnisdarstellung lassen sich aus dieser Territorialdiagnose betreuungsstrategische Schwerpunkte zur Verbesserung der Mundgesundheit von Kindern ableiten. Da sich im Untersuchungsgebiet die sozioökonomischen Bedingungen - als eine wesentliche Einflussgröße auf die Ausprägung der Mundgesundheit - kaum vom gesamten Bundesland Sachsen-Anhalt unterscheiden, sind die Schlussfolgerungen in gewisser Weise auch auf das Bundesland übertragbar.

Die Erziehung zu einem gesundheitsorientierten Verhalten beginnt in früher Kindheit und wird zu dieser Zeit überwiegend durch die Eltern gesteuert. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass bereits Schwangere und junge Mütter eine, dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand entsprechende, Aufklärung über die Vermeidung von Karies und Parodontalerkrankungen erfahren. Dies kann im Rahmen von Schwangerschaftsberatungen beim Gynäkologen, Hausarzt und Zahnarzt erfolgen, aber auch in Sprechstundenangeboten des Öffentlichen Gesundheitsdienstes. Unmittelbar nach der Geburt ihres Kindes sind die jungen Mütter besonders sensibel für die Aufnahme von Prophylaxeempfehlungen, weshalb noch auf den Entbindungsstationen entsprechende Informationen an die jungen Mütter weitergegeben werden sollten, dies nicht nur in Form von Printmedien sondern auch in individuellen Beratungen durch qualifizierte Mitarbeiter.

Für die weitere präventive Betreuung existieren zwar gesetzlich festgelegte Frühuntersuchungen (SGB V) für das Klein- und Vorschulkind beim Hausarzt, allerdings zeigen die nationalen Ergebnisse, dass sie im Sinne der Vermeidung frühkindlicher Karies wenig effektiv sind. Insofern ist den Müttern noch auf den Entbindungsstationen und auch den Schwangeren durch den Zahnarzt dringend zu raten, ihre Kinder unmittelbar nach Durchbruch der ersten Milchzähne, spätestens jedoch Ende des ersten Lebensjahres erstmalig beim Zahnarzt vorzustellen. Hierbei tritt allgemein schon die erste Schwierigkeit auf.

---

Während Mütter mit einem positiven Erfahrungshintergrund (hoher Bildungsgrad, hohes Gesundheitswissen, guter sozioökonomischer Status etc.) diesen Empfehlungen meistens folgen, stellen andere Mütter ihre Kinder oftmals erst viel später vor, wenn Munderkrankungen bereits in einem erheblichen Schweregrad vorliegen. Um aber gerade Kinder aus Familien mit „Risikocharakter“ rechtzeitig in die Gesundheitsförderung einbeziehen zu können, ist die Einführung von sozial vertretbaren Regelmechanismen denkbar, die eine rechtzeitige Vorstellung mit nachfolgender Dispensairebetreuung beim Zahnarzt ermöglichen. Gezielte Ernährungshinweise an die Mutter des Kleinkindes, Motivation und Instruktion zur Zahn- und Mundhygiene unter Verwendung einer fluoridhaltigen Kinderzahnpaste nach den Empfehlungen der DGZMK sind die wesentlichen Inhalte dieser ersten Konsultation.

Bei Einhaltung des gesetzlichen Anspruches, jedem Kind einen Kindergartenplatz (mindestens halbtags) zu gewähren, bietet die Gruppenprophylaxe in den Kindertagesstätten (Kitas) ideale Möglichkeiten für die Förderung und Erhaltung der allgemeinen und Mundgesundheit. Deutschlandweit hat sich seit Einführung des §21 im SGB V die Basisprophylaxe in Kitas und Schulen durchgesetzt. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen für diese Studie existierten allerdings keine Intensivprogramme für Kinder mit erhöhtem Kariesrisiko. Die halbjährlichen Prophylaxeimpulse, die jedes Schulkind erhielt, konnten diesem Anliegen nicht entsprechen, was sich besonders bei den jüngeren Schulkindern im Milchgebiss negativ niederschlug.

Daher ist die Etablierung von Intensivprophylaxeprogrammen in Kitas und Schulen, in denen der Anteil von Kindern mit erhöhtem Erkrankungsrisiko überdurchschnittlich ist, dringend zu fordern. Das setzt natürlich auch entsprechende flankierende Maßnahmen voraus, ohne die eine derartige Betreuung nicht realisierbar ist. Eine Intensivierung der Gesundheitsförderung im Kontext zu einer ganzheitlichen Erziehung mit integrierten Prophylaxemaßnahmen lassen sich am besten in Vor- und Schuleinrichtungen integrieren.

---

Diese Institutionen stellen eine ideale Plattform für einen gesundheitsfördernden Lebensraum dar, in dem gesundheitsrelevante Verhaltensweisen geprägt bzw. die Stabilisierung gesundheitsfördernder Lebensweise erreicht werden (Petersen 2003). Für Kinder aus deprivierten Verhältnissen sind Gesundheitserziehung und Prophylaxeangebote in den Vorschul- und Schuleinrichtungen besonders effektiv, da sie helfen, diesbezügliche Defizite im Elternhaus auszugleichen. Für sie sollte die gruppenprophylaktische Betreuung im Sinne des Gesetzes bis zum 16. Lebensjahr erfolgen, um die Anerziehung einer lebensbegleitenden gesundheitsorientierten Selbstbetreuung zu fördern und zu festigen. Empfehlenswert für diese Kinder sind auch organisierte regelmäßige Besuche in einer Zahnarztpraxis. Damit sollen Kinder mit erhöhtem Erkrankungsrisiko zusätzlich in den Genuss der Leistungsangebote der Individualprophylaxe kommen, wobei u.a. vor allem die Fissurenversiegelungen im Vordergrund stehen müssen, die nach den vorgestellten Ergebnissen der 12- bis 13-Jährigen bei der Behandlungsnotwendigkeit dominierten. Die Kinder müssen aber auch lernen, dass neben der primären Prävention über Gruppenprophylaxe, Individualprophylaxe sowie Selbstbetreuung auch regelmäßige Kontrollbesuche beim Zahnarzt im Sinne der sekundären Prävention notwendig sind.

Zum Abbau der nachgewiesenen Sanierungsdefizite, insbesondere bei Kindern im Milch- und Wechselgebiss, ist die Dispensairebetreuung unerlässlich. Zahnärzte und Helferinnen sind aber auch gefordert, sich auf dem Gebiet der zahnärztlichen Betreuung von Vorschul- und Schulkindern ständig weiterzubilden.

Die Autorin der Arbeit ist der Überzeugung, dass sich bei flächendeckender Umsetzung der aufgeführten Schlussfolgerungen die Mundgesundheit bei Kindern weiter verbessern lässt und insbesondere Kinder mit erhöhtem Erkrankungsrisiko davon profitieren werden. Insofern soll die vorgelegte Arbeit auch ein Entscheidungsinstrument für die gesundheitspolitische Arbeit sein.

Inwieweit die entsprechenden Vorschläge sich realisieren ließen und die Mundgesundheit beeinflusst haben, sollte durch eine erneute Studie im Sinne einer Territorialdiagnose spätestens nach fünf Jahren evaluiert werden.

---

## 8. Literaturverzeichnis

1. Ainamo J, Barmes D, Beargie G, Cutress T, Martin J, Dardo-Infirri J. 1982. Development of the WHO Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN), *Int Dent J* 32:281-291.
2. Allen PF, McMillen AS, Walshaw D, Locker DA. 1999. Comparison of the validity of generic- and disease- spezific measures in the assessment of oral health-related quality of life, *Community Dent Oral Epidemiol*, 27:344-352.
3. Allukian M. 1997. Oral diseases: The neglected epidemic. In: Scutchfield FD, Keck W, Hrsg. *Principles of public health practice*. Delmar: Albany, 261-279.
4. Antoft P, Rambusch E, Antoft B, Christensen HW. 1999. Caries experience, dental health behaviour and social status-three comparative surveys among Danish military recruits in 1972, 1982 and 1993. *Community Dent Health*, 16:80-84.
5. Arnljot HA, Barmes DE, Cohen LK, Hunter PBV, Ship II, Hrsg. 1985. *Oral health care systems: An international collaborative study*. London: Quintessenz Verlag.
6. Becker MH, Drachmann RH, Kirscht JP. 1974. A new approach to explaining sick-role behavior in low-income populations, *Am J Puplic Health*, 64:205-216.
7. Birkeland JM, Haugejorden O . 2002. Reversal of the Caries decline among Norwegian children [Abstract No 1] *Caries Res*, 36:174.
8. Borutta A. 1998. Der orale Gesundheitszustand im Kindesalter in Relation zu personalen Faktoren und Verhaltenseinflüssen. In: Stößer L, Hrsg. *Kariesdynamik und Kariesrisiko*. Berlin: Quintessenz-Verlags GmbH, 78-84.

- 
9. Borutta A, Brocker M. 1996. Der orale Gesundheitszustand in Relation zu personalen Faktoren und dem Gesundheitsverhalten. *Dtsch Zahnärztl Z*, 51:269-273.
  10. Borutta A, Mönnich J. 2001. Gruppenprophylaxe und Mundgesundheit unter Berücksichtigung der Fluoride. *Oralprophylaxe*:35-40
  11. Borutta A, Künzel W, Waurick M, Hrsg. 1987. Zahnärztliche Betreuungsstrategie. Leipzig: Barth Verlag.
  12. Borutta A, Künzel W, Larsen R. 1991. The study of oral health outcomes. The 1991 German section of the WHO International Collaborative Study. WHO Collaboration Centre for Prevention of Oral Disease. Dental School of Erfurt, Erfurt: Friedrich-Schiller-University of Jena.
  13. Borutta A, Künzel W, Spangenberg B, Heilemann KJ. 1995. Orale Gesundheitszustand bei 8- bis 9- und 12- bis 13-jährigen Kindern. International collaborative study of oral health outcomes (ICS-II-Stichprobe Deutschland). *Dtsch Zahnärztl Z*, 50:200-203.
  14. Borutta A, Scheuch B, Schreiber A, Brocker M. 1998. Bestimmung der dentofazialen Anomalien mit dem Dental Aesthetic Index. *Stomatol DDR*, 95:55-67.
  15. Borutta A, Kneist S, Kischka P, Eherle D, Chemnitius P, Stösser L. 2002. Die Mundgesundheit von Kleinkindern in Beziehung zu relevanten Einflussfaktoren. *Dtsch Zahnärztl Z*, 57:682-687.
  16. Borutta et al. 2005 80:80 in press
  17. Bratthall D. 2000. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 50:378-384

- 
18. Brengelmann JC, Hrsg. 1984. Grundlagen und Praxis der Raucherentwöhnung. München.
  19. Bullinger M. 1995. German translation and psychometric testing of the SF-36 Health Survey: Preliminary results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. Soc Sci Med 41:1359-1366.
  20. Bullinger M. 1997. Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. Psychoter Psychosom med Psychol, 47:76-91.
  21. Burkowitz J. 1998. Möglichkeiten und Grenzen der Anwendbarkeit konzeptioneller Modelle bei der Erklärung des oralen Gesundheitsverhaltens. In: Stöber L, Hrsg. Kariesdynamik und Kariesrisiko. Berlin: Quintessenz-Verlags GmbH
  22. Bundeszahnärztekammer. 1996. Nationale Mundgesundheitsziele der Bundeszahnärztekammer für das Jahr 2000. [Presseinformation vom 12.09.1996].
  23. BZÖG. 2002. Statistische Erhebungen der Zahnärzte des ÖGD für den Zeitraum 1990 bis 2001 im Land Sachsen-Anhalt. [Bundesverband der Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes e.V.].
  24. Campus G, Lumbau A, Lai S, Solunas G, Castiglia P. 2001. Socio-economic and behavioural factors related to caries in twelve-year-old Sardinian children. Car Res, 35:427-434.
  25. Centers for Disease Control and Prevention. 1997. Tobacco use among high school students- United States , MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1998, 47 (39):229-233.

- 
26. Chemnitiu P. 2004. Die Mundgesundheit von Klein- und Vorschulkindern in Beziehung zu relevanten Einflussfaktoren. [Dissertation]. Jena: Friedrich-Schiller-Universität.
  27. Chen M. 1990. The contribution of the ICS II social surveys to the assessment of the effectiveness of preventive programs. [FDI World Dental Conference]. Singapore.
  28. Chen M, Andersen RM, Barmes ED, Leqlercq MH, Lyttle CS. Hrsg. 1997. Comparing oral Health Care systems. A second international collaborative study. World Health Organisation Geneva in collaboration with Center for health administration studies. The university of Chicago 1997.
  29. Chu CH, Lo ECM, Lin HC. 2002. Effectiveness of Silver Diamine Fluoride and Sodium Fluoride Varnish in arrestino dentin caries in Chinese preschool children. *J Dent Res*, 81:767-770.
  30. Clarkson J, O`Mullane D. 1989. A modified DDE Index for use in epidemiological studies of enamel defects. *J of dent res*, 68:445-450.
  31. Cohen L. 1981. Dentistry and the behavioral/social sciences: An historical overview. *J of Behavoiral Medicine* 4:247-256.
  32. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. 1986. DAI: The Dental Aesthetic Index. Iowa City. IA Iowa College of Dentistry. University of Iowa 1986.
  33. Dean H. 1934. Classifikation of mottled enamel diagnosis. *Amer Dent Assoc*, 21:1421-1426.
  34. DDE. 1982. An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE Index). Commission on Oral Health. Research and Epidemiology. *Int Dent J*, 32:159-167.



- 
35. Dummer PMH. 1987. The effect of social class on the prevalence of caries, plaque, gingivitis and pocketing in 11-12 year-old children in South Wales. *J of Dent*, 15:185-190.
  36. FDI. 1975. Classification of epidemiologic studies of dental caries and definitions of related terms. Compiled by the Commission on Classification and Statistics for Oral Conditions. *Int Dent J*, 25:79-87.
  37. FDI, Hrsg. 1982. World Health Organization: Oral health global indicator for 2000. Genf: WHO-Verlag.
  38. Flink A, Källestal C, Holm AK, Allebeck P, Wall S. 1999. Distribution of caries in 12-year-old Children in Sweden. Social and oral health related behavioural patterns. *Community Dent Health*, 16:160-165.
  39. Freire M, Hardy R, Sheiham A. 2002. Mother's sense of coherence and their adolescent children's oral health status and behaviours. *Community Dent Health*, 19:24-31.
  40. Glass RL. 1982. The first international conference on the declining prevalence of dental caries. *Int Dent Res*, 61:1301-1383.
  41. Graf H. 1988. Kieferorthopädie in der DDR heute und morgen. [Editorial] *Stomatol DDR*, 38:201-204.
  42. Gülzow HJ und Farshi H. 2000. Die Zahngesundheit bei Hamburger Kindergartenkindern 1977-1998. *Dtsch Zahnärztl Z*, 55:305-309.
  43. Gülzow HJ, Burghardt P, Schiffner U. 1996. Karies bei Hamburger Kindergartenkindern 1977-1993. *Dtsch Zahnärztl Z*, 51:354-356.
  44. Hartung J, Elpelt B, Hrsg. 1992. *Multivariate Statistik*. Wien: R. Oldenbourg Verlag München.

- 
45. Hartung J, Elpelt B, Klösener KH, Hrsg. 1985. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. Dritte Aufl. München: Oldenburg-Verlag.
  46. Hausen H, Seppä L, Fejerskov O. 1994. Can caries be predicted? In: Thylstrup A, Fejerskov O, Hrsg. Textbook of Clinical Cariology. Munksgaard. Copenhagen, 393-411.
  47. Heinrich-Weltzien R, Tawfiq H, Schumann V, Stöber L. 1998a. Erfurter Kariesrisiko-Studie – Klinische Befunde zur Charakterisierung eines erhöhten Kariesrisikos. In: Stöber L, Hrsg. Karierisiko und Kariesdynamik. Berlin: Quintessenz Verlags GmbH, 179-193.
  48. Heinrich-Weltzien R, Kneist S, Fischer T. 1998b. Ist eine effektive Kariesprävention ohne Fissurenversiegelung möglich ?. Quintessenz, 49:1099-1108.
  49. Heinrich-Weltzien R, Fischer T, Stöber L. 2001. Genauigkeit klinischer Screeningmethoden zur Kariesrisikobestimmung. Dtsch Zahnärztl Z, 56:154-160.
  50. Helfenstein U, Steiner M, Menghini G. 1999. An outline of graphical Markov models in dentistry. Community Dent Health, 16:220-224.
  51. Hetzer G, Hrsg. 1995. Zahngesundheit bei Dresdner Klein- und Vorschulkindern. Regensburg: S Roderer Verlag.
  52. Hirsch C, John M., Waurick M. 2000. Pilotstudie zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern. Oralprophylaxe, 22:144-149.
  53. Hubertus J, van Waes M, Stöckli PW, Hrsg. 2001. Farbatlanten der Zahnmedizin 17 „Kinderzahnmedizin“. Thieme Verlag.
  54. IDZ, Hrsg. 1989. Mundgesundheitszustand und –verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln: Dtsch. Ärzteverlag.

- 
55. IDZ, Hrsg. 1991. Mundgesundheitszustand und –verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln: Dtsch. Ärzteverlag.
56. IDZ, Hrsg. 1997. Mundgesundheitszustand und –verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln: Dtsch. Ärzteverlag.
57. IDZ, Hrsg. 1999. DMS III. Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997. [IDZ Materialreihe Band 21] Köln.
58. IDZ, Hrsg. 2003. Mundgesundheitszustand und –verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Köln: Dtsch. Ärzteverlag.
59. Inglehart MR, Tedesco LA. 1995. The role of the family in preventing oral diseases. In: Cohen LK, Gift HC, Hrsg. Diseases prevention and oral health promotion. Munkgaard Copenhagen, 272-292.
60. Irigoyen ME, Maupomè G, Mejìa AM. 1999. Caries experience and treatment needs in a 6- to 12-years-old urban population in relation to socio-economic status. *Comm Dent Health*, 19:245-249.
61. Ismail AI. 1998. Prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 26:49-61.
62. Järvinen VK, Rytomaa II, Heinonen OP. 1991. Risk factors in dental erosion. *J of Dent Res*, 70:942-947.
63. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ. 1986. The Dental Aesthetic Index. Iowa City, College Dentistry, Univ of Iowa.
64. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Jacobsen J. 1991. Differences in need for orthodontic treatment between native Americans and general population based on the DAI scores. *J Publ Health Dent*, 51:234-238.

- 
65. John M, Micheelis W. 2000. Lebensqualitätsforschung in der Zahnmedizin: Konzepte, Erfahrungen und Perspektiven. Ein Überblick zur Forschungslandschaft. IDZ- Informationen Nr.4/00, Köln, 3-5.
66. John M, Micheelis W. 2003. Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung: Grundlagen und Ergebnisse des Oral Health Impact Profile (OHIP) aus einer repräsentativen Stichprobe in Deutschland. IDZ- Informationen1, 1-28.
67. John M, Micheelis W, Biffar R. 2004. Einflussfaktoren mundgesundheitsbezogener Lebensqualität. Dtsch Zahnärztl Z, 59:328-333.
68. Johnson NW, Bain C. 2000. Tobacco and oral diseases. EU-Working Group on Tobacco and Oral Health. Br Dent J, 189:200-206.
69. Kanellis M. 2000. Caries risk Assessment and prevention. Am J of Public Health Dent, 60:504-511.
70. Kischka P. 2000/01. Analyse zum Bedingungsgefüge der Mundgesundheit. Forschungsmagazin der Friedrich-Schiller-Universität Jena Heft 9:38-45.
71. Klein H, Palmer CE. 1940. Studies on dental caries. J Dent Res, 19:243-245.
72. Kneist S, Stürcke R, Sterba C, Fischer Th, Heinrich-Welzti R. 2000. Zur primären Prävention im Milchgebiss, ZWR 109:464-472.
73. Kromrey H, Hrsg. 1998. Empirische Sozialforschung. Opladen: Leske +Budrich.
74. Kühner M, Raetzke P. 1989. Die Bedeutung des „Health Belief Model“ in der Zahnheilkunde. In: Schneller Th, Kühner M, Hrsg. Mitarbeit des Patienten in der Zahnheilkunde. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 22-28.

- 
75. Künzel W, Hrsg. 1997. Caries decline in Deutschland – Eine Studie zur Entwicklung der Mundgesundheit. Heidelberg: Hüthig Verlag.
76. Künzel W, Möller M. 1996. Präventionsbedingter Kariesrückgang in der jugendlichen Population Erfurts- Ein Achtjahresvergleich. Dtsch Zahnärztl Z, 51:28-34.
77. Künzel W, Diettrich HP, Borutta A, Waurick M. 1985. Empfehlungen zur perspektivischen Konzipierung der zahnärztlichen Betreuungsstrategie. Stomatol. DDR, 35:101-112.
78. KZBV, Hrsg. 2004. KZBV Jahrbuch 2004. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung. KZBV Köln, 145-155.
79. Last JM, Hrsg. 1995. A dictionary of epidemiology. Dritte Ausgabe. New York: Oxford University.
80. Le Grand J. 1987. Inequalities in health: some international comparisons. European economic review, 31:182-191.
81. Locker D, Leake JL. 1992. Income inequalities in oral health among older adults in four Ontario communities. Canadian J of Public Health, 82:150-154
82. Marthaler TM. 1998. Gesicherte und wahrscheinliche Ursachen des Kariesrückganges. In: Stößer L, Hrsg. Kariesdynamik und Kariesrisiko. Berlin: Quintessenz- Verlags Gmbh.
83. Marthaler TM, Brunelle J, Downer MC, Fehr van der FR, König KG, Möller IJ, O'Mullane DM, Vrbic V. 1996. The prevalence of dental caries in Europe 1990 – 1995. Caries Res, 30:237-255.

- 
84. Mattila ML, Rautava P, Paunino P, Ojanlatva A, Hyssälä L, Helenius H, Sillanpää S 2001. Caries experience and caries increment at 10 years of age. *Caries Res* 35:435-441.
85. Menghini G, Steiner M, Marthaler T, Helfenstein U, Brodowski D, Imfeld C, Weber R, Imfeld T. 2003. Kareisprävalenz von Schülern in 16 Zürcher Landgemeinden in den Jahren 1992-2000. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 3:267-277.
86. Meurman JH, ten Cate JM. 1996. Pathogenesis and modifying factors of dental erosion. *European J of Oral Sciences*, 104:199-206.
87. Micheelis W, Schroeder E. 1996. Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis. IDZ Materialreihe Band 11, Deutscher Ärzteverlag, 9-16.
88. Micheelis W, Reich E. 1999. Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997. IDZ Materialreihe Band 21 IDZ Köln, 201-515.
89. Micheelis W, Schroeder E. 1999. Sozialwissenschaftliche Daten und Analysen der drei Alterskohorten. In: Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 433-455.
90. Millward A. 1994. The distribution and severity of tooth wear and the relationship between erosion and dietary constituents in a group of children. *Int J of Paediatric Dent*, 4:151-157.
91. Mönnich J. 2002. Gruppenprophylaxe und Mundgesundheit bei Kindern und Jugendlichen. [Dissertation] Jena: Friedrich-Schiller-Universität.

- 
92. Morgan PH, Wright LE, Ingersoll BD. 1980. Children`s perception of the dental experience. *J Dent Child*, 47:243-250.
93. Murray JJ, Hrsg. 1986. Appropriate use of fluorides for human health. WHO Geneva.
94. Murray JJ. 1993. Efficacy of Preventive Agents for Dental Caries. *Caries Res*, 27:2-8.
95. Nesrin E, Ece E. 1992. A comparative study of some influencing factors of rampant or nursing caries in preschool children. *J Clin Paediatr Dent* 16:275-280.
96. Nishi M, Bratthal D, Stjernswärd J. 2001. How to Calculate the Significant Caries Index (SiC Index). WHO Collaborating Centre PDF Vers. 1.0:04-02.
97. Nishi M, Stjernswärd J, Carlsson P, Bratthal D. 2002. Caries experience of some countries and areas expressed by the Significant Caries Index. *Community Dent Oral Epidemiol*, 30:296-301.
98. Norušis MJ. 1998. SPSS 8.0 – Guide to Data Analysis. New Jersey: Prentice Hall.
99. Nyvad B. 2004. Diagnosis versus detection of caries. *Car Res*, 38:192-198.
100. Pappas G. 1993. The increasing disparity in mortality between socioeconomic groups in the United State, 1960 and 1986. *New England J of Med*, 329:103-109.
101. Petersen PE. 1990. Social inequalities in dental health. Towards a theoretical explanation. *Community Dent Oral Epidemiol*, 18:153-158.

- 
102. Petersen PE. 2003. Tobacco and Oral Health- the Role of the World Health Organization. *Oral Health and Preventive Dent* 4:309-315.
  103. Petersen PE. 2004. Evaluation of community-based oral health promotion and oral disease prevention – WHO recommendations for improved evidence in public health practice. *Comm Dent Health*, 21:319-329.
  104. Pieper K, Hrsg. 1995. *Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 1994*. Bonn: DAJ e.V. Marburg.
  105. Pieper K, Hrsg. 1997. *Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 1996*. Bonn: DAJ e.V. Marburg.
  106. Pieper K, Hrsg. 2001. *Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000*. Bonn: DAJ e.V. Marburg.
  107. Pieper K, Schulte G. 2003. The decline in dental caries among 12-year-old children in Germany between 1994 and 2000. *Community Dent Health*, 21:199-206.
  108. Pitts NB, Evens DJ, Nugent ZJ, Pine CM. 2002. The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. *Community Dent Health* 19:46-53.
  109. Reich E. 1995. Welche Faktoren führen zu einem hohen Kariesrisiko? *Dtsch Zahnärztl Z*, 50:769-775.
  110. Reich E. 2001. Trends in caries and periodontal health epidemiology in Europe. *Int Dent J*, 51:392-398.
  111. Reisine ST. 1988. The effects of pain and oral health on the quality of life. *Comm Dent Health* 5:63-68.



- 
112. Reisine S, Litt M. 1993. Social and psychological theories and their use for dental practice. *Int Dent J*, 43:279-287.
113. Ritz Susanne. 2001. Mundgesundheitszustand in Beziehung zu sozialen Faktoren und zum Mundgesundheitsverhalten von Kindern. [Dissertation]. Jena: Friedrich-Schiller-Universität.
114. Rosenstock IM. 1974. Historical origins of the Health Belief Model. *Health. Educ.Monogr.*2:328-377.
115. Scheines R, Spirtes P, Glymour C, Meek C, Richardson T, Hrsg. 1996. *Tetrad III: Tools for Causal Modeling*. Erlbaum: Hillsdale NJ.
116. Schiffner U, Gülzow HJ, Schulte T, Wandel C. 2001. Zahngesundheit und Kariesbefall an bleibenden Zähnen Hamburger Schulkinder von 1988 – 1997. *Dtsch Zahnärztl Z*, 56:388-392.
117. Schmidt C, Reibe F, Güntert B, Küchler T, Henne-Bruns D. 1999. Lebensqualität als Parameter der Ergebnisqualität in der Medizin. *Gesundh ökon Qual manag*, 4:85-91.
118. SGB V. 2003. Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V). § 21.
119. Sheiham A, Spencer J. 1997. Health needs assessment. *Community Oral Health Oxford*, 10:39-54.
120. Slade GD, Spencer AJ, Locker D, Hunt RJ, Strauss RP, Beck JD. 1996. Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario and North Carolina. *J Dent Res*, 75:1439-1450.
121. Stößer L, Hrsg.1998. *Kariesdynamik und Kariesrisiko*. Berlin: Quintessenz Verlags-GmbH.

- 
122. Sziegoleit F, Ansari C, Wleklinski C, Wetzel WE. 2001. Kariesprävalenz und Selbsteinschätzung der Mundgesundheit. *Oralprophylaxe*: C.Hanser Verlag, 41-45.
123. Tapsoba H, Deschamps JP, Leclercq MH. 2000. Factor analytic study of two questionnaires measuring oral health-related quality of life among children and adults in New Zealand, Germany and Poland. *Qual Life Res*, 9:559-569.
124. Tayanin GL, Ramanathan J, Bratthall D. 2002. Caries prevalence and some caries related factors for 12-year-old children from Vientiane and Luang Prabang provinces in Lao People's Democratic Republic. *Odontostomatol Trop*, 25:19-26.
125. Teller D. 2002. Mundgesundheit bei Thüringer Vorschulkindern unter Berücksichtigung ernährungspsychologischer Aspekte. [Dissertation]. Jena: Friedrich-Schiller-Universität.
126. Tinanoff N, Kanellis MJ, Vargas CM. 2002. Current understanding of the epidemiology mechanisms, and prevention of dental caries in preschool children. *Paediatr Dent*, 24:543-551.
127. Townsend P, Davidson N, Hrsg. 1988. *Inequalities in health: The Black Report*. London: Penguin Books.
128. Wackenhut I. 2000. Der Dental aesthetic Index (DAI) – Eine vergleichende Studie über Verbreitung, Schweregrad und Behandlungsnotwendigkeit dentofazialer Anomalien. [Dissertation]. Jena: Friedrich-Schiller-Universität.
129. Wermuth N. 1998. Graphical Markov models. In: Kotz S, Hrsg. *Encyclopaedia of statistical science*. Update vol. 2., New York: Wiley, 284 ff.

- 
130. WHO, Hrsg. 1981. Global strategy for health for all by the year 2000. Geneva: WHO.
131. WHO, Hrsg. 1988 International Collaborative Study of Oral Health Outcomes (ICS-II). Protocol. Centre for health administration studies. The university of Chicago.
132. WHO, Hrsg. 1991. Ziele zur Gesundheit für alle. Die Gesundheitspolitik für Europa. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
133. WHO. 1994. Fluorides and oral health. Report of a WHO Expert Committee on Oral Health Status and Fluoride Use. [Technical Report Series No. 846]. Geneva WHO.
134. WHO, Hrsg. 1995. Health for all targets. The health policy for Europe. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
135. WHO, Hrsg. 1997. Oral Health Surveys. Basic Methods. Vierte Aufl. Geneva: WHO.
136. WHO. 2004. Oral Health Country/Area Profile Programme. [[www.who-collab.od.mah.se/euro.html](http://www.who-collab.od.mah.se/euro.html)].
137. WHOQOL group. 1993. Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life Assessment instrument. Qual Life Res, 2:153-159.
138. [www.Anhalt-zerbst.de](http://www.Anhalt-zerbst.de). [Stand 2000].
139. [www.dessau.de](http://www.dessau.de). [Stand 2000].
140. Wyne AH, Guile EE. 1993. Caries activity indicators. A review. Indian J Dent Res, 4:39-46.

141. ZN. 2002. Stetige Verbesserung bei Kinderzähnen. [Zahnärztliche Nachrichten 4] Magdeburg.
142. Zetkin M, Schaldach H, Hrsg. 1992. Wörterbuch der Medizin. Ullstein: Mosby GmbH&Co KG.

## 9. Anhang

### Elternbrief

Liebe Eltern,

Die Erhaltung der Gesundheit bis ins hohe Lebensalter ist eine besonders in unserer Zeit gestellte Forderung. Dazu gehört auch die Erhaltung der Mundgesundheit.

Regelmäßig in unseren Schulen durchgeführte Reihenuntersuchungen sind ein Beitrag auf diesem Weg.

In diesem Jahr ist das Land Sachsen-Anhalt gebeten, an einer epidemiologischen Erhebung des WHO Kollaborationszentrums „Prävention oraler Erkrankungen“ Erfurt teilzunehmen. Die hierzu notwendigen Untersuchungen werden in die landesüblichen Schuluntersuchungen weitestgehend eingebunden. Zusätzlich sollen die Kinder einen von der WHO entwickelten Fragebogen ausfüllen. Dazu steht den Kindern eine Hilfestellung durch eine Mitarbeiterin des Untersuchungsteams und des Lehrers zur Verfügung.

Ziele derartiger Erhebungen sind die Erarbeitung von Programmen, um Erkrankungen der Mundhöhle besser vorbeugen zu können.

Derartige Studien wurden in der Vergangenheit schon mehrfach durchgeführt.

Die Teilnahme an der Studie ist selbstverständlich freiwillig und unterliegt dem Datenschutz. Es erfolgt aus diesem Grund auch keine namentliche Nennung bei der Ausfüllung des Fragebogens.

Wir bitten Sie durch Ihre Unterschrift, die Teilnahme Ihres Kindes an der Untersuchung und an dem Interview zu bestätigen.

.....  
Leitung des Projektes  
Zahnärztin K. Brauner

---

Bitte hier abtrennen und unterschrieben zurückgeben

Hierdurch erteile ich die Erlaubnis zur Teilnahme  
meines Kindes ..... an der an der Studie

-----  
Datum

-----  
Unterschrift des Erziehungsberechtigten

**INTERNATIONAL COLLABORATIVE STUDY OF ORAL HEALTH  
OUTCOMES  
(ICS II)**

**Oral Examination Form**

ID-Nr.	Sex	Age	Residence		
			Urban    Smalltown		Rural
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(1) (2)		(1)	(2)	(3)
	M    F				

**PERIODONTAL STATUS**

CPITN

17/16	11	26/27
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47/46	31	36/37

0 = healthy      1 = bleeding  
2 = calculus

**PERIODONTAL TREATMENT**

Scaling

17/16	11	26/27
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47/46	31	36/37

**Oral Hygiene Instruction**

0 = no treatment    1 = treatment

**DENTITION STATUS AND TREATMENT NEED**

55 54 53 52 51	61 62 63 64 65	
18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	status
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	treatment
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75	
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	status
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	treatment

STATUS		TREATMENT
Permanent Teeth	Primary Teeth	
0 = sound	A	0 = none
1 = decayed	B	1 = caries arresting or sealent care
2 = filled & decayed	C	2 = one surface filling
3 = filled, no decay	D	3 = two or more surface filling
4 = extracted due caries	E	4 = crown or bridge abutment
5 = extracted any other reason	-	5 = bridge element
6 = sealent, varnish	F	6 = pulp care
7 = bridge abutment	G	7 = extraction
8 = unerupted or missing tooth	-	8 = need for other care
T = trauma		

### DENTOFACIAL ANOMALIES (applicable to 12-13 age group only)

#### Dentition

missing incisor, canini and premolar – maxillary and mandibular – enter number of teeth

#### Space

crowding in the incisal segments

0 = no crowding  
1 = 1 segment crowded  
2 = 2 segments crowded

spacing in the incisal segments

0 = no spacing  
1 = 1 segment spaced  
2 = 2 segments spaced

diastema in mm

largest anterior irregularity – maxilla in mm

largest anterior irregularity – mandibular in mm

#### Occlusion

anterior maxillary overjet in mm

anterior mandibular overjet in mm

anterior-posterior molar relation

vertical anterior openbite in mm

0 = normal  
1 = half cusp  
2 = full cusp

**Treatment Status**

- 0 = not being given  
1 = completed  
2 = being given

**Treatment Need**

- 0 = no need for treatment  
1 = preventive treatment  
2 = interceptive treatment  
3 = corrective treatment

**Fluorosis**

- 0 = normal  
1 = questionable  
2 = very mild  
3 = mild  
4 = moderate  
5 = severe

**Opacities and other enamel disorders**

## Status

- 0 = none  
1 = opacities  
2 = hypoplasia  
3 = tetracycline

- number of teeth  
affected

## Treatment Need

- 0 = no  
1 = yes



## Schülerfragebogen

1. **ID-Nr.**
- Geschlecht**
- (1) (2)  
M W
- Wohnort**
- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Stadt                    | Kleinstadt               | Land                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (1)                      | (2)                      | (3)                      |

**Zunächst möchten wir Dich bitten, einige Fragen zu Deiner Person und zu Deinen Zähnen zu beantworten.  
Lies alles aufmerksam durch !**

2. **Wie alt bist Du jetzt?** .....Jahre

3. **Wie würdest Du die Gesundheit Deiner Zähne und Deines Zahnfleisches beschreiben? (Bitte ankreuzen)**

- |                  |                            |   |
|------------------|----------------------------|---|
| ausgezeichnet    | <input type="checkbox"/>   | 1 |
| sehr gut         | <input type="checkbox"/>   | 2 |
| gut              | <input type="checkbox"/>   | 3 |
| einigermaßen gut | <input type="checkbox"/>   | 4 |
| schlecht         | <input type="checkbox"/>   | 5 |
| sehr schlecht    | <input type="checkbox"/>   | 6 |
| weiß nicht       | 9 <input type="checkbox"/> |   |

4. **Wie oft hattest Du in den letzten 12 Monaten Zahnschmerzen oder fühltest Dich wegen Deiner Zähne unwohl? (Bitte ankreuzen)**

- |              |                          |   |
|--------------|--------------------------|---|
| oft          | <input type="checkbox"/> | 1 |
| gelegentlich | <input type="checkbox"/> | 2 |
| selten       | <input type="checkbox"/> | 3 |
| nie          | <input type="checkbox"/> | 4 |
| weiß nicht   | <input type="checkbox"/> | 9 |

5. **Bist Du mit dem Aussehen Deiner Zähne zufrieden? (Bitte ankreuzen)**

- |                 |                          |   |
|-----------------|--------------------------|---|
| sehr gut        | <input type="checkbox"/> | 1 |
| recht gut       | <input type="checkbox"/> | 2 |
| es geht         | <input type="checkbox"/> | 3 |
| nicht sehr      | <input type="checkbox"/> | 4 |
| überhaupt nicht | <input type="checkbox"/> | 5 |

**6. Hast Du jemals wegen des Aussehens Deiner Zähne vermieden, zu lachen oder zu lächeln? (Bitte ankreuzen)**

ja  1nein  2

**7. Machen sich andere Schüler über das Aussehen Deiner Zähne lustig ? (Bitte ankreuzen)**

ja  1nein  2

**8. Waren während des letzten Jahres Schmerzen oder Beschwerden aufgrund von Zahnproblemen die Ursache dafür, dass Du Unterricht versäumen musstest? (Bitte ankreuzen)**

ja  1nein  2

**9. Wenn Du in diesem Augenblick zu einem Zahnarzt gehen müsstest, was denkst Du, würde der Zahnarzt zu Dir sagen.  
Kreuze die „1“ für „Ja“. Wenn Du es nicht denkst, dann kreuze die „2“ für „Nein“ an. (Kreuze bei jeder Aussage die „1“ oder „2“ an)**

	Ja	Nein
Du musst Deine Zähne besser putzen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Deine Zähne müssen gereinigt werden	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Du brauchst Füllungen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Du musst einen Zahn gezogen bekommen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Deine Zähne müssen gerichtet werden	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Deine Zähne sind gut, es ist alles in Ordnung	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

**10. Wie oft hast Du in den letzten 12 Monaten eine Zahnarztpraxis aufgesucht (eingeschlossen die Besuche beim Kieferorthopäden)? (Bitte ankreuzen)**

einmal	<input type="checkbox"/> 1
zweimal	<input type="checkbox"/> 2
dreimal	<input type="checkbox"/> 3
viermal	<input type="checkbox"/> 4
mehr als viermal	<input type="checkbox"/> 5
ich bin in den letzten 12 Monaten nicht zum Zahnarzt gegangen	<input type="checkbox"/> 6
ich weiß nicht / erinnere mich nicht	<input type="checkbox"/> 8

**Wenn Du in den letzten 12 Monaten nicht bei einem Zahnarzt oder Kieferorthopäden warst, dann geh weiter zu Frage 14.**

**11. Was war der Grund für Deinen letzten Zahnarztbesuch? (Bitte kreuze nur eine Möglichkeit an)**

- |                                                                   |                            |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Die Eltern hatten für mich einen Termin vereinbart                | <input type="checkbox"/> 1 |
| Der Zahnarzt forderte mich auf                                    | <input type="checkbox"/> 2 |
| Ich war in laufender Behandlung                                   | <input type="checkbox"/> 3 |
| Ich hatte Schmerzen/ Probleme mit den Zähnen oder dem Zahnfleisch | <input type="checkbox"/> 4 |
| Ich habe selbst einen Termin vereinbart                           | <input type="checkbox"/> 5 |
| Ich weiß nicht / erinnere mich nicht                              | <input type="checkbox"/> 8 |

**12. Wer ging mit Dir das letzte Mal zum Zahnarzt? (Kreuze nur eine Möglichkeit an)**

- |                                               |                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| ich ging allein                               | <input type="checkbox"/> 1 |
| meine Mutter ging mit mir                     | <input type="checkbox"/> 2 |
| mein Vater ging mit mir                       | <input type="checkbox"/> 3 |
| mein Bruder oder meine Schwester ging mit mir | <input type="checkbox"/> 4 |
| ein anderer Erwachsener ging mit mir          | <input type="checkbox"/> 5 |
| in Freund ging mit mir                        | <input type="checkbox"/> 6 |

**13. Jetzt versuche Dich zu erinnern, was bei Deinem letzten Besuch in der Zahnarztpraxis gemacht wurde. (Kreuze bei jeder Aussage die „1“ oder „2“ an)**

- |                                                                   | ja                         |  | nein                       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|
| -füllte einen Zahn                                                | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |
| -Zahnsteinentfernung                                              | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |
| -zog einen Zahn                                                   | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |
| -untersuchte meine Zähne                                          | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |
| -behandelte mein Zahnfleisch                                      | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |
| -machte eine Röntgenaufnahme                                      | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |
| -versorgte einen abgebrochenen Zahn                               | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |
| -brachte eine Zahnspange/ Brackets an oder brachte sie in Ordnung | <input type="checkbox"/> 1 |  | <input type="checkbox"/> 2 |

- |                                                                               |                            |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| -besah sich meine Zähne, um festzustellen,<br>ob sie gerichtet werden müssten | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| -fluoridierte meine Zähne                                                     | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| -sagte, was ich für die Pflege meiner Zähne tun muss                          | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| -machte anderes                                                               | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |

**14. Wie oft putzt Du Dir Deine Zähne? (Bitte ankreuzen)**

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| nie                             | <input type="checkbox"/> 1 |
| ein paar Mal (2-3) im Monat     | <input type="checkbox"/> 2 |
| einmal in der Woche             | <input type="checkbox"/> 3 |
| ein paar Mal (2-6) in der Woche | <input type="checkbox"/> 4 |
| einmal am Tag                   | <input type="checkbox"/> 5 |
| zwei oder mehrmals am Tag       | <input type="checkbox"/> 6 |

**15. Benutzt Du eine Zahnpaste, die Fluorid enthält? (Bitte ankreuzen)**

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ja                           | <input type="checkbox"/> 1 |
| nein                         | <input type="checkbox"/> 2 |
| ich verwende keine Zahnpaste | <input type="checkbox"/> 3 |
| ich weiß nicht               | <input type="checkbox"/> 8 |

**16. Benutzt Du irgend eines der aufgeführten Hilfsmittel, um Deine Zähne zu reinigen? (Bitte ankreuzen)**

- |                           | Ja                         | Nein                       |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Zahnstocher (aus Holz)    | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Zahnstocher (aus Plastik) | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Zahnseide (Dental floss)  | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Holzkohle                 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Kauhölzchen / Meawack     | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |
| anderes                   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 |

**17. Wie oft isst oder trinkst Du nachfolgend aufgeführte Speisen, vor allem in kleinen Mengen? (Bitte ankreuzen)**

	einige Male am Tag	jeden Tag	einige Male in der Woche	einmal in der Woche	einige Male im Monat	niemals
	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
frisches Obst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bisquits/Kuchen/süße Pasteten/Cremetorte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cola,Limonade, andere Erfrischungsgetränke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marmelade/Honig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zuckerhaltige Kaugummi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süßigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Milch mit Zucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tee ohne Zucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**18. Wie oft benutzt Du eines der nachfolgend aufgeführten Tabakerzeugnisse? (Bitte ankreuzen)**

	ich rauche Zigaretten, Pfeife oder Zigarren	ich benutze Kautabak oder Schnupftabak
täglich	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6
einige Male in der Woche	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
einige Male im Monat	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
selten	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
nie	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1

**19. Hast Du von den nachfolgend aufgeführten Informationsmöglichkeiten etwas über Deine Zähne und ihre Pflege gelernt? (Mehrere Antworten sind möglich)**

Freund	<input type="checkbox"/>	1
Eltern	<input type="checkbox"/>	2
andere Verwandte	<input type="checkbox"/>	3
Lehrer	<input type="checkbox"/>	4
Fernsehen/ Rundfunk	<input type="checkbox"/>	5
Film	<input type="checkbox"/>	6
Zeitschriften/ Magazine	<input type="checkbox"/>	7
Zahnarzt	<input type="checkbox"/>	8
zahnärztliche Helferinnen	<input type="checkbox"/>	9
Arzt	<input type="checkbox"/>	10
Krankenschwester	<input type="checkbox"/>	11
Video	<input type="checkbox"/>	12
andere	<input type="checkbox"/>	13

**Nun möchten wir gern wissen, was Du über die Zähne und die Zahnpflege denkst.**

**20. Lies jede Aussage und entscheide, ob Du mit ihr übereinstimmst oder nicht? (Bitte ankreuzen)**

	Stimme überein	Stimme nicht überein	ich weiß nicht
kariöse Zähne können mein Aussehen verschlechtern	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
es ist nicht wichtig, die natürlichen Zähne zu erhalten	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
künstliche Zähne sind weniger belastend als natürliche	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
ich habe , wegen möglicher Schmerzen Angst vor dem Zahnarztbesuch	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
der regelmäßige Zahnarztbesuch wird mich vor Kummer mit meinen Zähnen und meinem Zahnfleisch bewahren	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8

Zähneputzen kann Zahnkaries vermeiden	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
das Zähneputzen hilft, Zahnfleischproblemen vorzubeugen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
das Essen süßer Speisen ruft keine Zahnkaries hervor	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8
die Anwendung von Fluoriden ist eine gute Möglichkeit, Zahnkaries vorzubeugen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 8

### Nun die abschließenden Fragen

#### 21. Welche Schulbildung hat Dein Vater (Stiefvater, Erziehungsberechtigter) oder ein anderer männlicher Erwachsener, der mit Dir zusammen lebt?

- nicht abgeschlossene Grundschule (weniger als 8.Klasse)  1
- nicht angeschlossene Oberschule (10. oder 12.Klasse)  2
- Oberschule (10. oder 12.Klasse)  3
- nicht abgeschlossene Spezialoberschule  4
- Spezialoberschule  5
- nicht abgeschlossenes Universitätsstudium  6
- Universitätsstudium  7
- kein männlicher Erwachsener im Haushalt  8
- ich weiß nicht  9

#### 22. Welche Schulbildung hat Deine Mutter?

- nicht abgeschlossene Grundschule (weniger als 8.Klasse)  1
- nicht angeschlossene Oberschule (10. oder 12.Klasse)  2
- Oberschule (10. oder 12.Klasse)  3
- nicht abgeschlossene Spezialoberschule  4
- Spezialoberschule  5
- nicht abgeschlossenes Universitätsstudium  6
- Universitätsstudium  7
- kein weiblicher Erwachsener im Haushalt  8
- ich weiß nicht  9

**Damit ist unser Interview beendet.**

**Wir danken Dir sehr für Deine Mitarbeit**

## Anhang Auswertung des Fragebogens

**Tabelle 1:** Frage: „Wie würdest Du die Gesundheit Deiner Zähne und Deines Zahnfleisches beschreiben?“ (% der Probanden)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
ausgezeichnet	3,0	3,4	2,6	3,5	3,2	1,7
sehr gut	12,5	12,2	12,8	12,8	13,2	10,9
gut	52,1	45,7	57,9	49,7	52,6	55,1
einigermaßen gut	23,2	27,4	19,4	24,4	22,8	21,8
schlecht	1,0	1,3	0,8	0,8	1,4	0,9
sehr schlecht	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0
weiß nicht	8,1	9,8	6,5	8,8	6,5	9,6

**Tabelle 2:** Frage: „Wie oft hattest Du in den letzten 12 Monaten Zahnschmerzen oder fühltest Dich wegen Deiner Zähne unwohl?“ (% Prozent der Probanden)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
oft	1,4	1,5	1,4	1,1	0,8	3,0
gelegentlich	3,7	3,2	4,2	4,5	3,8	2,2
selten	39,8	35,2	44,1	41,8	37,9	39,6
nie	51,0	57,1	45,3	48,4	53,4	51,3
weiß nicht	4,1	3,0	5,1	4,3	4,1	3,9

**Tabelle 3:** Frage: „Bist Du mit dem Aussehen Deiner Zähne zufrieden?“ (% der Probanden)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
sehr gut	9,7	10,0	9,5	8,8	9,8	11,3
recht gut	40,1	43,1	37,4	39,9	42,0	37,4
es geht	39,0	37,3	40,5	37,2	38,8	42,2
nicht sehr	8,7	7,7	9,7	12,0	6,5	7,0
überhaupt nicht	2,5	1,9	3,0	2,1	3,0	2,2

**Tabelle 4:** Frage: „Hast Du es jemals wegen des Aussehens Deiner Zähne vermieden zu lachen oder zu lächeln?“ (Angaben in Prozent der Probanden)

	Ja	Nein
Total	10,2	89,8
Männlich	8,3	91,7
Weiblich	11,9	88,7
Stadt	9,8	90,2
Kleinstadt	12,5	87,5
Land	7,0	93,0



**Tabelle 5:** Frage: „Machen sich andere Schüler über das Aussehen Deiner Zähne lustig?“  
(% der Probanden)

	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	4,4	95,6
Männlich	5,1	94,9
Weiblich	3,8	96,3
Stadt	3,7	96,3
Kleinstadt	4,3	95,7
Land	5,7	94,3

**Tabelle 6:** Frage: „Waren während des letzten Jahres Schmerzen oder Beschwerden aufgrund von Zahnproblemen die Ursache dafür, dass Du Unterricht versäumen musstest?“  
(% der Probanden)

	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	8,9	91,1
Männlich	6,3	93,1
Weiblich	10,9	89,1
Stadt	8,2	91,8
Kleinstadt	7,4	92,6
Land	12,6	87,4

**Tabelle 7:** Frage: „Wenn Du in diesem Augenblick zu einem Zahnarzt gehen müsstest, was denkst Du, würde der Zahnarzt zu Dir sagen.“ (% der Probanden)

<b>Du musst Deine Zähne besser putzen</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	41,6	58,4
Männlich	48,8	51,2
Weiblich	35,0	65,0
Stadt	41,2	58,8
Kleinstadt	43,9	56,1
Land	38,7	61,3

<b>Deine Zähne müssen gereinigt werden</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	19,4	80,6
Männlich	20,3	38,3
Weiblich	18,5	42,3
Stadt	17,8	31,9
Kleinstadt	20,8	29,8
Land	19,7	19,0

<b>Du brauchst Füllungen</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	26,1	73,9
Männlich	25,7	74,3
Weiblich	26,4	73,6
Stadt	27,4	72,6
Kleinstadt	27,0	73,0
Land	22,4	77,6

<b>Du musst einen Zahn gezogen bekommen</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	11,7	88,3
Männlich	11,9	88,1
Weiblich	11,5	88,5
Stadt	11,7	88,3
Kleinstadt	11,4	88,6
Land	12,2	87,8

<b>Deine Zähne müssen gerichtet werden</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	36,2	63,8
Männlich	31,0	69,0
Weiblich	41,0	59,0
Stadt	34,8	65,2
Kleinstadt	35,4	64,6
Land	39,7	60,3

<b>Deine Zähne sind gut, es ist alles in Ordnung</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	62,8	37,2
Männlich	61,3	38,7
Weiblich	64,1	35,9
Stadt	60,6	39,4
Kleinstadt	64,2	35,8
Land	64,2	35,8

**Tabelle 8:** Frage: „Wie oft hast Du in den letzten 12 Monaten eine Zahnarztpraxis aufgesucht (eingeschlossen die Besuche beim Kieferorthopäden) ?“ (% der Probanden)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
einmal	9,2	12,2	6,5	9,8	6,5	12,6
zweimal	25,1	25,9	24,3	20,2	28,5	27,4
dreimal	14,8	14,3	15,2	17,8	14,1	10,9
viermal	9,0	9,0	9,1	9,0	10,3	7,0
mehr als viermal	26,0	21,6	30,0	23,4	28,3	26,5
überhaupt nicht	4,0	4,3	3,8	5,1	2,4	4,8
weiß nicht	11,9	12,8	11,1	14,6	9,8	10,9

**Tabelle 9:** Frage: „Was war der Grund für Deinen letzten Zahnarztbesuch ?“ (% der Probanden)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Eltern haben Termin vereinbart	44,3	48,2	40,6	43,9	43,9	45,5
Zahnarzt forderte mich auf	11,0	10,5	11,5	12,3	11,5	8,2
war in laufender Behandlung	19,8	16,5	22,9	14,5	23,4	22,7
Schmerzen/Probleme mit Zähnen/Zahnfleisch	6,0	5,1	6,8	5,0	4,2	10,5
habe selbst Termin vereinbart	12,9	13,6	12,2	18,2	11,0	7,3
weiß nicht	6,0	6,0	6,0	6,1	5,9	5,9

**Tabelle 10:** Frage: „Versuche Dich zu erinnern, was bei Deinem letzten Besuch in der Zahnarztpraxis gemacht wurde.“ (% der Probanden)

<b>Ein Zahn wurde gefüllt</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	26,8	73,2
Männlich	28,1	71,9
Weiblich	25,6	74,4
Stadt	25,7	74,3
Kleinstadt	28,3	71,7
Land	26,1	73,9

<b>Zahnsteinentfernung</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	7,9	92,1
Männlich	8,6	91,4
Weiblich	7,2	92,8
Stadt	5,9	94,1
Kleinstadt	10,6	89,4
Land	6,8	93,2

<b>Ein Zahn wurde gezogen</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	11,7	88,3
Männlich	13,3	86,7
Weiblich	10,3	89,7
Stadt	12,3	87,7
Kleinstadt	11,5	88,5
Land	11,3	88,7

<b>Meine Zähne wurden untersucht</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	82,3	17,7
Männlich	80,8	19,2
Weiblich	83,7	16,3
Stadt	84,4	15,6
Kleinstadt	84,6	15,4
Land	75,2	24,8

<b>Mein Zahnfleisch wurde behandelt</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	3,9	96,1
Männlich	3,5	96,5
Weiblich	4,3	95,7
Stadt	4,5	95,5
Kleinstadt	4,2	95,8
Land	2,7	97,3

<b>Eine Röntgenaufnahme wurde gemacht</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	11,2	88,8
Männlich	9,5	90,5
Weiblich	12,8	87,2
Stadt	9,5	90,5
Kleinstadt	11,2	88,8
Land	14,0	86,0

<b>Ein abgebrochener Zahn wurde versorgt</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	7,8	92,2
Männlich	7,5	92,5
Weiblich	8,0	92,0
Stadt	6,4	93,6
Kleinstadt	9,2	90,8
Land	7,7	92,3

<b>Zahnarzt brachte Zahnsperre / Brackets an oder brachte sie in Ordnung</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	23,5	76,5
Männlich	21,3	78,7
Weiblich	25,6	74,4
Stadt	20,7	79,3
Kleinstadt	26,3	73,7
Land	23,5	76,5

<b>Zahnarzt besah sich meine Zähne, ob sie gerichtet werden müssen</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	21,7	78,3
Männlich	20,7	79,3
Weiblich	22,6	77,4
Stadt	19,0	81,0
Kleinstadt	22,7	77,3
Land	24,4	75,6

<b>Zahnarzt fluoridierte meine Zähne</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	29,3	70,7
Männlich	27,8	72,1
Weiblich	30,6	69,4
Stadt	29,6	70,4
Kleinstadt	33,5	66,5
Land	22,0	78,0

<b>Zahnarzt sagte mir, was ich für die Pflege meiner Zähne tun muss</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	34,3	65,7
Männlich	36,5	63,5
Weiblich	32,3	67,7
Stadt	34,1	65,9
Kleinstadt	36,4	63,6
Land	31,2	68,8

<b>Zahnarzt machte anderes</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	6,9	93,1
Männlich	5,8	94,2
Weiblich	7,9	92,1
Stadt	4,5	95,5
Kleinstadt	7,6	92,4
Land	9,6	90,4

**Tabelle 11:** Frage: „Wer ging mit Dir das letzte Mal zum Zahnarzt?“ (% der Probanden)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Allein	36,0	38,9	33,3	38,0	37,6	30,2
Mit Mutter	45,9	45,5	46,3	45,3	42,3	52,7
Mit Vater	8,9	8,2	9,7	8,7	9,2	9,0
Mit Bruder/Schwester	3,4	3,5	3,3	4,2	2,8	3,2
Mit anderem Erwachsenen	1,6	1,3	1,9	0,6	1,4	3,6
Mit einem Freund	4,2	2,6	5,6	3,4	6,7	1,4

**Tabelle 12:** Frage: „Wie oft putzt Du Dir Deine Zähne?“ (% der Probanden)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Nie	0,4	0,4	0,0	0,3	0,3	0,0
2-3 Mal im Monat	1,1	1,1	0,6	0,0	1,1	1,7
Einmal in der Woche	1,3	1,3	0,4	0,8	0,8	0,9
2-6 Mal in der Woche	5,8	5,8	2,2	4,3	2,4	5,7
Einmal am Tag	24,1	24,1	13,6	16,8	19,0	21,3
Zwei oder mehrmals / Tag	67,4	67,4	83,2	77,9	76,4	70,4

**Tabelle 13:** Frage: „Benutzt Du eine Zahnpaste, die Fluorid enthält?“ (Angaben in Prozent)

	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Ja	40,8	42,1	39,5	39,6	36,4	49,6
Nein	8,3	8,8	7,9	7,4	10,6	6,1
Benutze keine Zahnpaste	0,1	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0
Weiß nicht	50,8	48,9	52,6	52,7	53,0	44,3

**Tabelle 14:** Frage: „Benutzt Du irgend eines der aufgeführten Hilfsmittel, um die Zähne zu reinigen?“ (Angaben in Prozent)

<b>Ich benutze Zahnstocher aus Holz</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	33,8	66,2
Männlich	39,8	60,2
Weiblich	28,2	71,7
Stadt	32,2	67,8
Kleinstadt	36,9	63,1
Land	31,7	68,3

<b>Ich benutze Zahnstocher aus Plastik</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	5,7	94,3
Männlich	7,1	92,9
Weiblich	4,4	95,6
Stadt	5,6	94,4
Kleinstadt	6,0	94,0
Land	5,2	94,8

<b>Ich benutze Zahnseide</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	19,9	80,1
Männlich	15,4	84,6
Weiblich	24,0	76,0
Stadt	17,0	83,0
Kleinstadt	20,8	79,2
Land	23,0	77,0

<b>Ich benutze Holzkohle</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	0,6	99,4
Männlich	1,3	98,7
Weiblich	0,0	100,0
Stadt	0,0	100,0
Kleinstadt	1,4	98,6
Land	0,4	99,6

<b>Ich benutze Kauhölzchen / Meawacks</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	0,3	99,7
Männlich	0,2	99,8
Weiblich	0,4	99,6
Stadt	0,0	100,0
Kleinstadt	0,3	99,7
Land	0,9	99,1

<b>Ich benutze anderes</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	34,0	66,0
Männlich	34,0	66,0
Weiblich	34,0	66,0
Stadt	26,9	73,1
Kleinstadt	37,3	62,7
Land	40,2	59,8

**Tabelle 15:** Frage: „Wie oft isst oder trinkst Du nachfolgend aufgeführte Speisen, vor allem in kleinen Mengen? (% der Probanden)

<b>Frisches Obst</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	0,8	0,2	1,3	1,0	0,8	0,4
Einige Male im Monat	3,8	5,1	2,6	5,1	3,2	2,6
Einmal in der Woche	4,1	5,3	3,0	4,3	4,6	3,0
Einige Male i. d. Woche	27,9	27,6	28,3	30,3	27,2	25,3
Jeden Tag	39,0	37,4	40,5	32,4	42,7	43,9
Einige Male am Tag	24,4	24,4	24,3	26,9	21,5	24,8

<b>Biskuits/ Kuchen, süße Pasteten/ Cremetorten</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	7,0	7,9	6,1	7,8	6,5	6,1
Einige Male im Monat	27,1	24,8	29,3	29,0	25,5	26,6
Einmal in der Woche	23,1	21,4	24,8	20,5	21,7	29,8
Einige Male i. d. Woche	31,5	32,7	30,3	31,2	33,4	28,8
Jeden Tag	7,8	9,6	6,1	7,8	8,2	7,4
Einige Male am Tag	3,5	3,6	3,4	3,7	4,7	1,3

<b>Cola, Limonaden, andere Erfrischungsgetränke</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	2,3	2,1	2,4	2,1	2,4	2,2
Einige Male im Monat	10,2	9,2	11,1	13,6	7,0	9,6
Einmal in der Woche	7,0	5,8	8,1	6,6	6,5	8,2
Einige Male i. d. Woche	21,4	21,5	21,3	21,8	19,8	23,5
Jeden Tag	30,5	30,3	30,6	25,0	34,2	33,5
Einige Male am Tag	28,6	31,1	26,5	30,9	30,1	23,0

<b>Marmelade / Honig</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	19,1	17,3	20,7	19,6	17,1	21,3
Einige Male im Monat	17,8	15,4	19,9	14,6	20,7	18,3
Einmal in der Woche	17,2	13,7	20,6	17,3	17,9	16,1
Einige Male i. d. Woche	27,5	28,8	26,3	26,3	25,8	27,4
Jeden Tag	15,0	20,3	10,1	14,9	15,8	13,9
Einige Male am Tag	3,4	4,5	2,4	4,3	2,7	3,0

<b>Zuckerhaltigen Kaugummi</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	18,3	18,8	17,8	19,5	19,1	14,8
Einige Male im Monat	28,4	29,5	27,5	28,5	29,3	27,0
Einmal in der Woche	12,7	11,3	14,0	11,7	11,4	16,4
Einige Male i. d. Woche	26,3	24,6	27,9	24,8	27,4	27,0
Jeden Tag	8,1	8,8	7,5	8,0	7,1	10,0
Einige Male am Tag	6,2	7,0	5,3	7,5	5,7	4,8

<b>Süßigkeiten</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	2,4	2,1	2,6	2,1	2,0	3,5
Einige Male im Monat	14,2	11,8	16,4	15,7	13,3	13,0
Einmal in der Woche	13,1	12,2	14,0	13,0	11,4	16,1
Einige Male i. d. Woche	40,1	40,2	40,1	40,2	41,3	38,3
Jeden Tag	19,8	20,3	19,4	17,6	21,7	20,4
Einige Male am Tag	10,4	13,5	7,5	11,4	10,3	8,7

<b>Milch mit Zucker</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	71,6	65,8	76,8	69,9	72,1	73,2
Einige Male im Monat	7,2	7,3	7,1	6,4	7,4	8,4
Einmal in der Woche	4,7	4,1	5,3	5,1	4,1	5,3
Einige Male i. d. Woche	7,0	8,4	5,8	8,5	6,0	6,1
Jeden Tag	6,9	9,9	4,2	7,7	7,7	4,4
Einige Male am Tag	2,6	4,5	0,8	2,4	2,7	2,6

<b>Tee ohne Zucker</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Niemals	34,5	38,3	30,9	36,7	33,9	31,9
Einige Male im Monat	17,5	17,4	17,6	15,7	20,4	15,7
Einmal in der Woche	6,4	6,6	6,1	6,4	6,0	7,0
Einige Male i. d. Woche	17,0	15,0	18,9	16,0	15,8	20,5
Jeden Tag	15,5	13,9	17,0	14,6	15,5	17,0
Einige Male am Tag	9,1	8,8	9,5	10,6	8,4	7,9

**Tabelle 16:** Frage: „Wie oft benutzt Du eines der nachfolgend aufgeführten Tabakerzeugnisse?“ (% der Probanden)

<b>Ich rauche Zigaretten, Pfeife oder Zigarren</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Nie	84,3	82,9	85,6	84,3	82,4	87,3
Selten	6,9	6,6	7,1	6,9	6,8	7,0
Einige Male im Monat	0,9	1,5	0,4	0,8	1,1	0,9
Einmal in der Woche	0,3	0,4	0,2	0,0	0,8	0,0
Einige Male i. d. Woche	2,2	2,6	1,8	2,4	2,4	1,3
Täglich	5,4	6,0	4,9	5,6	6,5	3,5

<b>Ich benutze Kautabak oder Schnupftabak</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Nie	99,0	98,1	99,8	100,0	98,1	99,1
Selten	0,8	1,5	0,2	0,0	1,3	0,9
Einige Male im Monat	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Einmal in der Woche	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0
Einige Male i. d. Woche	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
Täglich	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0



**Tabelle 17:** Frage: „Hast Du von den nachfolgend aufgeführten Informationsmöglichkeiten etwas über Deine Zähne und ihre Pflege gelernt?“ (% der Probanden)

<b>Von Freunde</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	7,4	92,6
Männlich	5,5	94,5
Weiblich	9,3	90,7
Stadt	6,9	93,1
Kleinstadt	8,4	91,6
Land	7,0	93,0

<b>Von Eltern</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	68,6	31,4
Männlich	67,6	32,4
Weiblich	69,6	30,4
Stadt	64,4	35,6
Kleinstadt	71,0	29,0
Land	71,7	28,3

<b>Von anderen Verwandten</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	13,8	86,2
Männlich	12,6	87,4
Weiblich	15,0	85,0
Stadt	13,6	86,4
Kleinstadt	15,4	84,6
Land	11,7	88,3

<b>Von Lehrern</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	24,4	75,6
Männlich	23,0	77,0
Weiblich	25,9	74,1
Stadt	20,5	79,5
Kleinstadt	28,2	71,8
Land	25,2	74,8

<b>Aus dem Fernsehen oder Rundfunk</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	26,3	73,7
Männlich	27,5	72,5
Weiblich	25,3	74,7
Stadt	22,3	77,7
Kleinstadt	32,0	68,0
Land	23,9	76,1

<b>Vom Film</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	11,0	89,0
Männlich	10,7	89,3
Weiblich	11,5	88,5
Stadt	9,6	90,4
Kleinstadt	12,7	87,3
Land	10,9	89,1

<b>Aus Zeitschriften oder Magazinen</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	28,9	71,1
Männlich	24,1	75,9
Weiblich	33,4	66,6
Stadt	26,1	73,9
Kleinstadt	31,7	68,3
Land	29,1	70,9

<b>Vom Zahnarzt</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	87,9	12,1
Männlich	88,1	11,9
Weiblich	87,7	12,3
Stadt	86,2	13,8
Kleinstadt	89,2	10,8
Land	88,7	11,3

<b>Von zahnärztlichen Helferinnen</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	37,5	62,5
Männlich	34,3	65,7
Weiblich	40,5	59,5
Stadt	37,5	62,5
Kleinstadt	40,9	59,1
Land	32,2	67,8

<b>Vom Arzt</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	11,4	88,6
Männlich	12,8	87,2
Weiblich	10,1	89,9
Stadt	12,5	87,5
Kleinstadt	11,9	88,1
Land	8,7	91,3

<b>Von Krankenschwester</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	3,2	96,8
Männlich	4,3	95,7
Weiblich	2,2	97,8
Stadt	3,5	96,5
Kleinstadt	2,7	97,3
Land	3,5	96,5

<b>Vom Video</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	14,4	85,6
Männlich	15,6	84,4
Weiblich	13,2	86,8
Stadt	10,6	89,4
Kleinstadt	14,6	85,4
Land	20,0	80,0

<b>Andere Möglichkeiten</b>		
	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>
Total	13,7	86,3
Männlich	16,2	83,8
Weiblich	11,5	88,5
Stadt	13,8	86,2
Kleinstadt	13,3	86,7
Land	14,3	85,7

**Tabelle 18:** Frage: „Lies jede Aussage und entscheide, ob Du mit ihr übereinstimmst oder nicht“ (% der Probanden)

<b>Kariöse Zähne können mein Aussehen verschlechtern</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	72,3	70,8	73,7	69,4	75,9	71,3
Stimme nicht überein	8,7	10,0	7,5	8,0	7,9	11,3
Weiß nicht	19,0	19,2	18,8	22,6	16,2	17,4

<b>Es ist nicht wichtig, die natürlichen Zähne zu erhalten</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	13,3	12,6	14,0	13,6	13,0	13,5
Stimme nicht überein	79,3	78,9	79,7	77,9	81,6	77,8
Weiß nicht	7,4	8,5	6,3	8,5	5,4	8,7

<b>Künstliche Zähne sind weniger belastend als natürliche</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	15,9	18,6	13,5	15,7	13,9	19,7
Stimme nicht überein	51,0	46,2	55,4	48,7	53,0	51,5
Weiß nicht	33,1	35,2	31,1	35,6	33,2	28,8

<b>Ich habe wegen möglicher Schmerzen Angst vor dem Zahnarzt</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	16,8	13,1	20,2	15,1	18,6	16,6
Stimme nicht überein	76,0	79,0	73,2	76,9	76,8	73,4
Weiß nicht	7,2	7,9	6,6	8,0	4,6	10,0

<b>Der regelmäßige Zahnarztbesuch wird mich vor Kummer mit meinen Zähnen und meinem Zahnfleisch bewahren</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	68,2	64,6	71,5	69,7	67,3	67,1
Stimme nicht überein	19,9	20,8	19,0	19,1	21,0	19,3
Weiß nicht	11,9	14,6	9,5	11,2	11,7	13,6

<b>Zähneputzen kann Karies vermeiden</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	91,7	90,6	92,7	89,4	92,9	93,5
Stimme nicht überein	3,8	3,8	3,8	4,2	4,1	2,6
Weiß nicht	4,5	5,6	3,5	6,4	3,0	3,9

<b>Das Zähneputzen hilft, Zahnfleischproblemen vorzubeugen</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	76,8	77,3	76,5	76,9	74,1	81,2
Stimme nicht überein	9,4	9,2	9,5	8,2	12,0	7,0
Weiß nicht	13,8	13,5	14,0	14,9	13,9	11,8

<b>Das Essen süßer Speisen ruft keine Karies hervor</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	13,1	13,8	12,5	15,2	11,7	11,8
Stimme nicht überein	77,2	75,9	78,5	73,4	80,4	78,6
Weiß nicht	9,7	10,3	9,0	11,4	7,9	9,6

<b>Die Anwendung von Fluoriden ist eine gute Möglichkeit, Karies vorzubeugen</b>						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
Stimme überein	61,3	60,5	62,1	62,2	56,0	68,3
Stimme nicht überein	8,4	9,0	7,7	8,0	9,6	7,0
Weiß nicht	30,3	30,5	30,2	29,8	34,4	24,7

**Tabelle 19:** Frage: „Welche Schulbildung hat Dein Vater (Stiefvater, Erziehungsberechtigter) oder ein anderer männlicher Erwachsener, der mit Dir zusammenlebt?“ (% Probanden)

Vater						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
<b>1</b>	1,1	1,1	1,2	1,3	0,8	1,3
<b>2</b>	3,4	3,8	3,0	2,1	3,3	5,7
<b>3</b>	34,8	33,0	36,4	26,9	43,6	33,5
<b>4</b>	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0
<b>5</b>	0,8	0,6	1,0	0,3	1,9	0,0
<b>6</b>	0,4	0,4	0,4	0,8	0,0	0,4
<b>7</b>	8,0	9,4	6,7	6,6	10,3	6,5
<b>8</b>	4,6	4,5	4,7	6,4	4,3	2,2
<b>9</b>	46,8	47,1	46,4	55,6	35,5	50,4

- 1** = Nicht abgeschlossene Grundschule (< 8.Klasse)  
**2** = Nicht abgeschlossene Oberschule (10. oder 12.Klasse)  
**3** = Oberschule (10. oder 12.Klasse)  
**4** = Nicht abgeschlossene Spezialschule (Sport-, Musikschule)  
**5** = Spezialoberschule  
**6** = Nicht abgeschlossenes Universitätsstudium  
**7** = Universitätsstudium  
**8** = Kein männlicher Erwachsener im Haushalt  
**9** = Weiß nicht

**Tabelle 20:** Frage: „Welche Schulbildung hat Deine Mutter?“ (% der Probanden)

Mutter						
	Total	Geschlecht		Region		
		Männlich	Weiblich	Stadt	Kleinstadt	Land
<b>1</b>	0,8	0,9	0,8	0,4	1,1	0,9
<b>2</b>	3,5	3,4	3,6	2,4	4,1	4,3
<b>3</b>	39,3	35,0	43,3	31,6	46,1	40,9
<b>4</b>	0,3	0,6	0,0	0,3	0,5	0,0
<b>5</b>	1,6	2,1	1,2	1,2	2,5	1,3
<b>6</b>	0,7	0,9	0,6	0,5	1,1	0,4
<b>7</b>	8,3	9,0	7,7	7,2	11,1	5,7
<b>8</b>	0,8	1,1	0,5	1,1	0,2	1,3
<b>9</b>	44,7	47,1	42,3	55,3	33,3	45,2

- 1** = Nicht abgeschlossene Grundschule (< 8.Klasse)  
**2** = Nicht abgeschlossene Oberschule (10. oder 12.Klasse)  
**3** = Oberschule (10. oder 12.Klasse)  
**4** = Nicht abgeschlossene Spezialschule (Sport-, Musikschule)  
**5** = Spezialoberschule  
**6** = Nicht abgeschlossenes Universitätsstudium  
**7** = Universitätsstudium  
**8** = Kein weiblicher Erwachsener im Haushalt  
**9** = Weiß nicht

## Lebenslauf

### Persönliche Daten

Name	Karin Brauner, geb. Fechler
Anschrift	Höhenfeldweg 23, 06862 Roßlau / Sachsen-Anhalt
Geburt	19.08.1961 in Leipzig
Familienstand	verheiratet, zwei Kinder

### Schulbildung

1958 bis 1966	Besuch der 48.Polytechnischen Oberschule in Leipzig
1966 bis 1970	Besuch der Erweiterten Thomasoberschule in Leipzig
1966 bis 1970	Lehre zum Feinmechaniker
1970	Abitur und Berufsabschluss

### Beruflicher Werdegang

1970 bis 1975	Studium der Zahnmedizin an der Karl-Marx-Universität in Leipzig
26.07.1975	Approbation als Zahnarzt
31.08.1976	Akademischer Grad: Diplom-Medizin abgelegt an der Karl-Marx-Universität Leipzig
1975 bis 1980	Assistenz Zahnärztin in der Poliklinik des Kreiskrankenhauses Roßlau
15.08.1980	Fachzahnarzt für Allgemeine Stomatologie
1980 bis 1990	Zahnärztin in der Poliklinik des Kreiskrankenhauses Roßlau
seit 1990	Zahnärztin in eigener Niederlassung in Roßlau

Roßlau, den 30.05.2005

## **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. med. habil. A. Borutta für die freundliche Überlassung des Themas dieser Arbeit, ihre großzügige Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit. Besonders dankbar bin ich ihr für die vielen wertvollen fachlichen Diskussionen und Beratungen, sowie für die konstruktiven Ratschläge bei der Bearbeitung des Themas.

Mein Dank gilt auch dem Direktor des Lehrstuhles für Wirtschafts- und Sozialstatistik der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena, der es ermöglichte, dass Herr S. Hufnagl die statistische Auswertung übernehmen konnte, wofür ich mich bei ihm besonderer bedanke.

Dem Staatlichen Schulamt in Dessau danke ich für die Genehmigung zur Befragung der Schüler.

Meiner Familie gilt mein Dank für das Verständnis und die Hilfe, besonders bei meiner Tochter Klaudia bedanke ich mich für die Unterstützung und Hilfe bei den Übersetzungen. Meiner Tochter Kerstin gilt mein Dank für die Hilfe bei den Literaturrecherchen und im Besonderen für die Hilfe am PC.

Mein Dank gilt auch den beiden Helferinnen Frau Marita Pflug und Frau Susanne Zettwoch, die mich bei der Organisation der Befragung und den Untersuchungen tatkräftig unterstützt haben.

Roßlau, den 30.05.2005

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials unterstützt haben:

Prof. Dr. med. habil. A. Borutta

Dipl.-Kfm. Sebastian Hufnagl

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und das Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Roßlau, den 30.05.2005



## Vorträge und Poster

1. Workshop: “The oral health in relation to the transformed dental care delivery system, to social and behavioural factors” am 30.05.2002 am WHO Collaborationstentrum “Präventive Zahnheilkunde” der Friedrich-Schiller-Universität Jena in Erfurt  
Vortrag: „Der Mundgesundheitszustand 8 – 9 jähriger Kinder in einem definierten Gebiet des Bundeslandes Sachsen-Anhalt“
2. Workshop: „“The oral health in relation to the transformed dental care delivery system, to social and behavioural factors” am 22.05.2003 an der Semmelweis-Universität Budapest in Budapest
3. Posterausstellung in Leuven, Belgien, 21. – 23. 4.2004 1<sup>st</sup> International meeting in Methodological Issues in Oral Health Research: Follow-up Studies “A territorial diagnosis of oral health and related factors in children of Saxony-Anhalt, Germany” S Hufnagl, A Borutta, K Brauner
4. Posterdemonstration zum “9<sup>th</sup> Annual Conference of The European Association of Dental Public Health” Scientific Abstracts in Comm Dent Health 21 2001 24. – 25.09.2004 in Porto “Oral health and related factors” K Brauner, A borutta, S Hufnagl
5. Posterausstellung zum 52<sup>nd</sup> Congress of the European Organisation for Caries Research “Caries prevalence of 8- to 9- and 12- to 13-year-old children in Saxony-Anhalt, Germany