

Aus der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
der Ludwig-Maximilians-Universität München  
Direktor: Professor Dr. R. Hickel

# **TEAMWERK – ZAHNMEDIZIN FÜR MENSCHEN MIT BEHINDERUNGEN**

## **Die Mundgesundheit und deren Beeinflussung durch regelmäßige zahnmedizinische Betreuung institutionalisierter Senioren im Großraum München**

**Dissertation zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnheilkunde  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

Vorgelegt von Simone Geiger

aus Füssen

2011



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. C.Benz

Mitberichterstatter:  
Priv. Doz. Dr. F. Beuer  
Prof. Dr. Dr. M. Ehrenfeld

Mitbetreuung durch den  
promovierten Mitarbeiter: Dr. C. Haffner

Dekan: Prof. Dr. Dr. h.c. M. Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündl. Prüfung: 04.04.2011

*Meinen Eltern gewidmet*

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>LITERATURÜBERSICHT.....</b>	<b>6</b>
2.1	DEMOGRAFIE IN DEUTSCHLAND .....	6
2.1.1	<i>Altersentwicklung .....</i>	6
2.1.2	<i>Anteil Pflegebedürftiger an der Bevölkerung.....</i>	7
2.2	MUNDGESUNDHEIT VON SENIOREN IM ÜBERBLICK .....	9
2.2.1	<i>Status quo.....</i>	9
2.2.2	<i>Bedeutung der Mundgesundheit.....</i>	11
2.2.3	<i>Zahnpflegegewohnheiten und Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen.....</i>	14
2.3	MUNDGESUNDHEIT BEI ALTEN- UND PFLEGEHEIMBEWOHNERN.....	16
2.3.1	<i>Status quo.....</i>	16
2.3.2	<i>Einflüsse auf die Mundgesundheit bei Alten- und Pflegeheimbewohnern.....</i>	17
2.3.2.1	Verhalten und Gesundheitszustand der Bewohner .....	17
2.3.2.2	Das Pflegepersonal .....	19
2.3.2.3	Die zahnärztliche Betreuungssituation von Alten- und Pflegeheimen .....	21
2.4	DIE ALTERSZAHNMEDIZIN IM ÜBERBLICK .....	22
2.4.1	<i>Definition .....</i>	22
2.4.2	<i>Die Entstehung der Alterszahnmedizin .....</i>	23
2.4.3	<i>Die altersgerechte Zahnarztpraxis.....</i>	24
2.4.4	<i>Aufgaben und Besonderheiten der Alterszahnmedizin.....</i>	25
2.4.4.1	Altersbedingte physische und psychische Gegebenheiten der Patienten .....	25
2.4.4.2	Behandlungskonzepte unter Berücksichtigung der Gesamtsituation .....	28
2.4.4.3	Medizinische Kenntnisse und interdisziplinäre Zusammenarbeit .....	30
2.4.5	<i>Ein Teilbereich der Alterszahnmedizin: Die mobile Zahnmedizin.....</i>	31
2.4.6	<i>Prävention für Senioren.....</i>	34
2.4.7	<i>Aus- und Fortbildung der Pflegekräfte und der Ärzte .....</i>	36
<b>3</b>	<b>MATERIAL UND METHODE .....</b>	<b>39</b>
3.1	DAS TEAMWERK-PROJEKT .....	39
3.1.1	<i>Begriffsklärung.....</i>	39
3.1.2	<i>Entstehung des Teamwerk-Projektes .....</i>	39
3.1.3	<i>Das Duale Konzept in München.....</i>	40
3.2	PATIENTENAUSWAHL.....	41
3.3	AUSTATTUNG .....	42
3.3.1	<i>Instrumentarium .....</i>	42

3.3.2	<i>Elektrogeräte</i>	43
3.3.3	<i>Verbrauchsmaterialien</i>	43
3.4	DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG UND BEHANDLUNG	44
3.5	DATENERFASSUNG UND ELEKTRONISCHE VERSchlÜSSELUNG	46
3.5.1	<i>Allgemein</i>	46
3.5.2	<i>Untersuchungsbogen</i>	47
3.5.3	<i>Die Stammdaten</i>	47
3.5.4	<i>Die Arbeitsdaten</i>	48
3.6	STATISTISCHE METHODIK	52
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>53</b>
4.1	ALLGEMEINE DATEN	53
4.1.1	<i>Patientenzahlen und Anzahl der Arbeitsdaten</i>	53
4.1.2	<i>Geschlecht und Altersverteilung</i>	53
4.1.3	<i>Ärztliche Diagnosen</i>	54
4.2	BEZAHNUNG UND ZAHNZahl	55
4.3	HERAUSNEHMBARER ZAHNERSATZ	56
4.3.1	<i>Oberkiefer</i>	56
4.3.2	<i>Unterkiefer</i>	57
4.4	TÄGLICHE MUND- BZW. PROTHESENHYGIENE	58
4.4.1	<i>Ausführende Person</i>	58
4.4.2	<i>Häufigkeit der täglichen Mundhygiene</i>	60
4.5	PROFESSIONELLE ZAHNREINIGUNG	61
4.5.1	<i>Dauer</i>	61
4.5.2	<i>Qualität</i>	62
4.6	RISIKOFAKTOREN	64
4.6.1	<i>DMF-T-Index</i>	64
4.6.2	<i>Karies</i>	65
4.6.3	<i>Behandlung wegen Schmerzen innerhalb der letzten 12 Monate</i>	67
4.6.4	<i>Zuckerimpulse pro Tag</i>	68
4.6.5	<i>Fluoridkontakte pro Tag</i>	68
4.6.6	<i>Qualität der Mund- bzw. Prothesenhygiene</i>	71
4.6.7	<i>Taschensondierungstiefe</i>	73
4.6.8	<i>Bleeding on Probing (BOP)</i>	74
4.6.9	<i>Furkationsbefall</i>	75
4.7	RISIKOFAKTORSUMMEN UND RISIKOGRUPPEN	75

<b>5</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>79</b>
5.1	ALLGEMEINE DATEN .....	79
5.1.1	<i>Geschlecht und Alter.....</i>	79
5.1.2	<i>Ärztliche Diagnosen.....</i>	79
5.2	BEZAHNUNG.....	80
5.3	HERAUSNEHMBARER ZAHNERSATZ .....	81
5.4	TÄGLICHE MUND- BZW. PROTHESENHYGIENE.....	83
5.5	PROFESSIONELLE REINIGUNG.....	84
5.6	RISIKOFAKTOREN.....	85
5.6.1	<i>DMF-T-Index.....</i>	85
5.6.2	<i>Karies .....</i>	86
5.6.3	<i>Schmerzbehandlung innerhalb der letzten 12 Monate.....</i>	87
5.6.4	<i>Zuckerimpulse.....</i>	87
5.6.5	<i>Fluoridkontakte .....</i>	88
5.6.6	<i>Qualität der Mund- bzw. Prothesenhygiene .....</i>	88
5.6.7	<i>Taschensondierungstiefe, Bleeding on Probing und Furkationsbefall.....</i>	91
5.7	RISIKOFAKTORSUMMEN UND RISIKOGRUPPEN.....	93
5.8	ABSCHLIEßENDE ANMERKUNG.....	93
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>95</b>
<b>7</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>99</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>123</b>
8.1	ANAMNESEBOGEN.....	123
8.2	BEFUNDOGEN UND RISIKOANALYSE.....	124
<b>9</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>126</b>

## 1 Einleitung

Aufgrund der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung wird es in Deutschland im Jahr 2030 noch deutlich mehr ältere Menschen geben als heute. Aus der Bevölkerungspyramide mit einer breiten Basis wird ein Bevölkerungspilz mit schmaler Basis und breitem Hut entstehen (Statistisches Bundesamt 2006).

Die Zahnmedizin muss sich auf die neue Situation mit einem Patientenstamm mit hohem Seniorenanteil einrichten; der Bereich Alterszahnheilkunde wird immer mehr an Bedeutung gewinnen. Nicht nur die Betreuung und Behandlung von Senioren in der Praxis, sondern auch die Versorgung der in Pflege- und Altersheimen lebenden Menschen muss gesichert sein. Leider sind aber gerade in diesem Bereich große Defizite in der zahnmedizinischen Versorgung zu vermerken (Stark et al. 1990, Nitschke et al. 2001). Gerade bei alten und kranken Menschen hat die Mundgesundheit eine besonders hohe Bedeutung, da ein Wechselspiel zwischen ihr und weiteren oft auch schwerwiegenden Krankheiten besteht (Limeback 1998, Yoneyama et al. 2002, Iselin-Kobler C. 2000).

„Vorbeugen statt behandeln“ – was für Kinder und Jugendliche heute im Rahmen regelmäßiger zahnärztlicher Kontrollen und Prophylaxemaßnahmen selbstverständlich ist, wird für Senioren immer noch nicht flächendeckend angeboten (Kowollik 2006). So müssen also auch der Zahnarzt und sein Team ausreichende Kenntnisse der Prävention an die Senioren und gegebenenfalls an das Pflegepersonal vermitteln. Insbesondere die zahnärztliche Prävention ist beim alternden Patienten für den langfristigen Erhalt der Mundgesundheit maßgeblich (Haffner 2008).

Ein Teil der Pflege- und Altenheimbewohner ist oft aufgrund allgemeiner Erkrankungen immobil und leidet häufig unter demenziellen Erkrankungen (Evans et al. 1989, Benz und Haffner 2008), so dass ein Zahnarztbesuch nur mit großem Aufwand möglich ist. Die Zahnmedizin muss bereits jetzt und auch in Zukunft immer häufiger ihre Leistungen bezüglich Prävention und Behandlung mobil erbringen (Benz und Haffner 2005).

Zur Sicherung der notwendigen zahnmedizinischen Betreuung von Pflegebedürftigen ist in Bayern das „Duale Konzept“ entstanden. Es verbindet regelmäßige Prophylaxemaßnahmen am Patientenwohnort und die Schulung des Pflegepersonals mit den notwendigen Therapiemaßnahmen mithilfe sogenannter Patenzahnärzte und Kompetenzzentren (Benz und Haffner 2008). In München ist zur zahnmedizinischen Betreuung von Heimbewohnern das „Teamwerk-Projekt“ ins Leben gerufen worden.

Ziel der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit ist es, herauszufinden, ob und inwieweit eine regelmäßige zahnärztliche Betreuung von institutionalisierten Senioren verschiedene Mundgesundheitsparameter beeinflusst. Dazu werden ausschließlich Daten des Jahres 2006 verwendet, die im Rahmen des „Teamwerk-Projektes“ erhoben worden sind.

## 2 Literaturübersicht

### 2.1 Demografie in Deutschland

#### 2.1.1 Altersentwicklung

Derzeit leben in der Bundesrepublik Deutschland 82,4 Millionen Menschen. Davon haben knapp 16 Millionen Menschen das 65. Lebensjahr überschritten, dies entspricht 20% der deutschen Bevölkerung. Berichten des statistischen Bundesamtes zufolge wird nicht nur die gesamte Bevölkerungszahl abnehmen, auch das zahlenmäßige Verhältnis zwischen jüngeren und älteren Menschen in Deutschland wird sich in den kommenden Jahrzehnten noch deutlich in Richtung der Älteren verschieben. Die Geburtenzahlen bleiben rückläufig und die Zahl der Todesfälle wird trotz steigender Lebenserwartung zunehmen. Im Jahr 2050 wird es doppelt so viele 60jährige wie Neugeborene geben, der Anteil der älteren Menschen in unserer Gesellschaft nimmt also deutlich zu (siehe Abb. 1) (Statistisches Bundesamt 2006).

Schon lange weicht die aktuelle Bevölkerungsstruktur in ihrer graphischen Darstellung von der Idealform einer Bevölkerungspyramide mit breiter Basis und schmaler Spitze ab. Man rechnet in Zukunft immer mehr mit einem „Alterspilz“ mit schmalem Stiel und breitem Hut (Statistisches Bundesamt 2006).

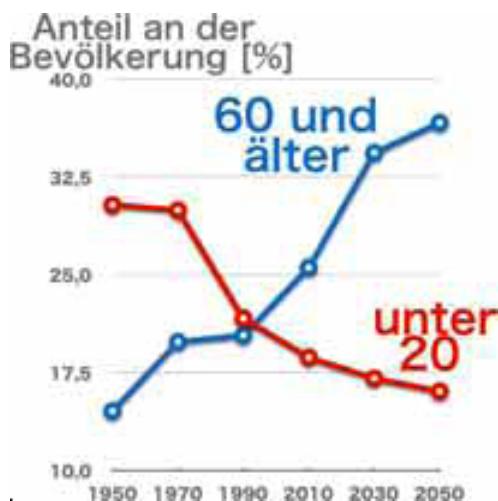


Abb. 1 Die Altersschere in Deutschland geht immer weiter auseinander (Statistisches Bundesamt)

### 2.1.2 Anteil Pflegebedürftiger an der Bevölkerung

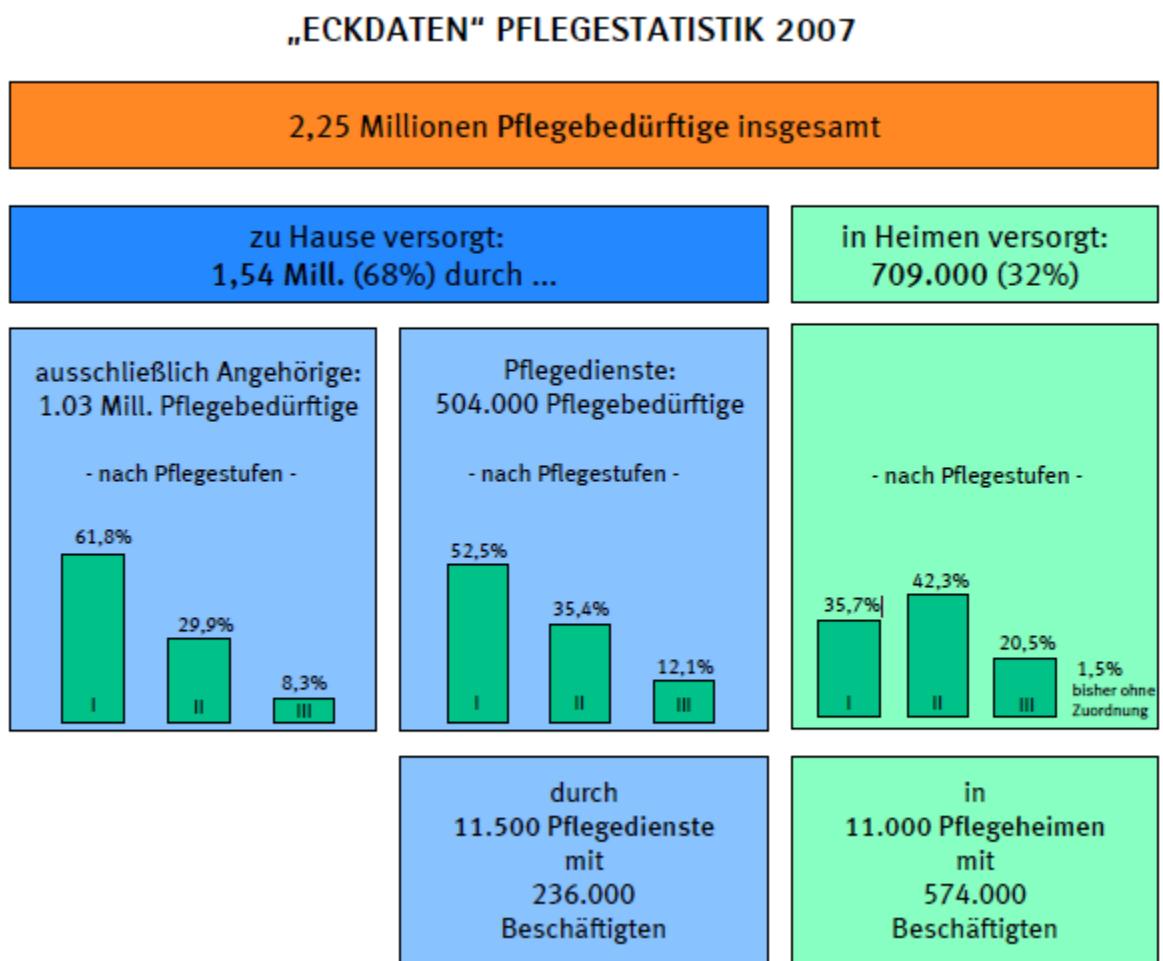
Nicht nur der Anteil der älteren Menschen an der Gesamtbewölkerung, sondern dementsprechend auch der Anteil der Pflegebedürftigen in Deutschland wird in Zukunft ansteigen. Laut Mitteilung des Statistischen Bundesamtes (Destatis) waren im Dezember 2007 in Deutschland 2,25 Millionen Menschen im Sinne des Pflegeversicherungsgesetzes pflegebedürftig. Das waren um 5,6% mehr als im Jahr 2005 oder 11,4% mehr als bei der ersten Durchführung der Erhebung im Jahr 1999.

Die Mehrheit der Pflegebedürftigen waren mit 68% Frauen. Der Großteil der Pflegebedürftigen war 65 Jahre und älter (83%), rund ein Drittel (35%) 85 Jahre und älter. Die höchste Pflegequote wurde in der Gruppe der über 90jährigen ermittelt. Der Anteil lag bei ca. 60% (Statistisches Bundesamt 2007d). Mit zunehmendem Alter steigt wohl das Risiko hilfe- und pflegebedürftig zu sein.

Mehr als zwei Drittel aller 2,25 Millionen Pflegebedürftigen wurden zu Hause versorgt, davon 504 000 zum Teil oder vollständig durch ambulantes Pflegepersonal gepflegt. 32% aller Pflegebedürftigen, das entspricht 709 000, wurden in Alten- und Pflegeheimen betreut (siehe Abb. 2) (Statistisches Bundesamt 2007d). Im Durchschnitt

leben die Senioren über einen Zeitraum von etwa viereinhalb Jahren im Pflegeheim (Jobst-Wilken 1997).

Laut Statistischem Bundesamt ist auch in Zukunft mit einer weiteren Zunahme der Anzahl der Pflegebedürftigen zu rechnen, insbesondere mit den in Heimen betreuten Personen. In einer Modellrechnung für das Jahr 2030 wird von etwa 3,6 Millionen pflegebedürftigen Bundesbürgern ausgegangen (Statistisches Bundesamt 2007b).



**Abb. 2** Eckdaten zur Pflege in Deutschland. Pflegestatistik 2007 (Statistisches Bundesamt 2008)  
Römische Zahlen bezeichnen die Pflegestufen

## 2.2 Mundgesundheit von Senioren im Überblick

### 2.2.1 Status quo

Verschiedene Untersuchungen und Studien zeigen eine Veränderung der Mundgesundheit bei Senioren auf.

So wurden beispielsweise im Jahr 2005 im Rahmen der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) über 4500 Bundesbürger aus allen Altersgruppen und allen sozialen Schichten in einer repräsentativen Erhebung befragt und zahnmedizinisch untersucht. Besonders interessant ist der Vergleich mit der 1997 durchgeführten Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III). In der Gruppe der Senioren ergaben sich folgende Entwicklungen:

#### *Karies*

Im Vergleich zu früher ist der Kariesindex (DMF-T) bei Senioren erstmalig gesunken. So lag er im Jahr 1997 noch bei 23,6, während er 2005 nur noch 22,1 betrug. Der Grund dafür ist, dass heute wesentlich weniger Zähne als früher wegen Karies extrahiert werden. Als besondere Erkrankungsform ist allerdings die Wurzelkaries um 29,5% angestiegen; 45% der Senioren haben mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzelfläche (Micheelis et al. 2006). Ursache könnte die vermehrte Rückbildung des Zahnhalteapparates sein. So entstehen nun vermehrt freiliegende Zahnwurzelbereiche, die einem kariösen Angriff nur geringen Widerstand leisten können (Imfeld 1985, Hickel 1994).

Die Risikofaktoren für Karies sind aber in jedem Alter die gleichen (MacEntee et al. 1993). Es besteht weiterhin ein Zusammenhang zwischen der Qualität der Mundhygiene und der Karieserfahrung (Micheelis et al. 2006). So tritt auch die Wurzelkaries genau wie die Glattflächenkaries nur dann vermehrt auf, wenn die Pflege vernachlässigt wird (Kitamura et al. 1986).

Ein zusätzlicher Risikofaktor ergibt sich, wenn sich eine zweite Person um die Mundpflege kümmern muss, weil eine Pflegebedürftigkeit entstanden ist (Benz und Haffner 2008).

Außerdem steigt die Zahl der Sekundärläsionen überproportional zur Zahl der Initialläsionen an (Imfeld 1985, Ketterl 1989).

#### *Erkrankungen des Zahnhalteapparates*

In der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie sind 48,0% der bezahlten Senioren an einer mittelschweren und 39,8% an einer schweren Parodontitis erkrankt. Im Vergleich zur Untersuchung im Rahmen der DMS III ist das eine Zunahme um 23,7% (Micheelis et al. 2006).

Bereits 1985 sagte Imfeld durch die Zunahme der parodontalen Gefährdung in fortgeschrittenem Lebensalter in Zukunft einen steigenden parodontaltherapeutischen Behandlungsbedarf voraus. Dieser Behandlungsbedarf entsteht jedoch nicht erst im oder gar durch das Alter, sondern durch das lebenslange Voranschreiten des Prozesses (Benz und Haffner 2008).

Laut der DMS IV bestehen - wie bei jüngeren Patienten auch - bei den Senioren zwei wichtige positive Einflüsse auf die parodontale Gesundheit, nämlich die Qualität der Mundpflege und die Recall-Bereitschaft.

#### *Zahnverlust und Zahnersatz*

Während man früher das Alter mit Zahnlosigkeit assoziiert hat, hat sich heutzutage die Zahnlosigkeit im Alter im Vergleich zu früher erfreulicherweise deutlich verringert. Die ältere Bevölkerung weist mehr eigene Zähne auf und viele haben sogar ihr ganzes Leben lang eigene Zähne (Norderam et al. 1997). Laut der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) ist die Anzahl der fehlenden Zähne bei den 65- bis 74-Jährigen seit 1997 von 17,6 auf 14,2 im Jahr 2005 gesunken. Immer weniger Zähne als früher müssen aus Kariesgründen extrahiert werden (Micheelis et al. 2006). Dafür verantwortlich sind steigendes Gesundheitsbewusstsein und eine bessere zahnmedizinische Betreuung (Künzel et al. 1994).

Die Anzahl der Personen mit totaler Zahnlosigkeit ist zwischen 1997 und 2005 von 24,8% auf 22,6% gesunken. Die fehlenden Zähne wurden zu 88,7% ersetzt (Micheelis et al. 2006).

Auch im Bereich der Prothetik tritt eine Änderung ein. Zwar ist der Großteil der Senioren nach wie vor noch mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt, aber ein Trend zur festsitzenden Versorgung ist zu erkennen. Gerade implantatgetragener Ersatz ist seit dem Jahr 1997 um mehr als das Dreifache angestiegen (Micheelis et al. 2006).

Bezüglich der Qualität des Zahnersatzes stellten John und Micheelis 2003 fest, dass mehr als die Hälfte der Patienten mit einer herausnehmbaren prosthetischen Versorgung nach eigener Ansicht Probleme hat. So klagten 30% der Untersuchten über Schwierigkeiten beim Kauen und 17% über wunde Stellen im Mund.

#### *Endodontologie*

Aufgrund der immer größeren Zahl der erhaltenen Zähne im Alter steigt dementsprechend auch der endodontische Behandlungsbedarf an (Benz und Haffner 2008). Dass das Alter keinen besonderen Einfluss auf den Behandlungserfolg hat, konnte anhand mehrerer Studien gezeigt werden (Kojima et al. 2004).

Obwohl diese Entwicklung vorwiegend positiv zu bewerten ist, sind mit ihr aber auch einige spezielle Probleme verbunden. Die Menschen, die das Rentenalter mit eigenen Zähnen erreichen, benötigen nun neben der prosthetischen Versorgung auch eine konservierende, chirurgische und parodontale Therapie (Nitschke 2002).

### **2.2.2 Bedeutung der Mundgesundheit**

Das Wort „gesund“ bedeutet heute mehr als nur die Abwesenheit von Erkrankungen und Schmerzen. In einer Erklärung der WHO (World Health Organisation) in Genf von 1946 wird Gesundheit als komplettes physisches, psychisches und soziales Wohlbefinden beschrieben (WHO 1946).

So hat der Zustand der Mundgesundheit großen Einfluss auf verschiedene Bereiche des Lebens, besonders bei den Senioren.

#### *Soziale und psychische Aspekte*

Menschen mit ungepflegten Zähnen oder mit starkem Mundgeruch werden nicht selten von ihren Mitmenschen gemieden. Ebenso brechen häufig Patienten, die ihren Zahnersatz aus verschiedenen Gründen nicht tragen können, soziale Kontakte ab (Nitschke 2000).

Auch John et al. stellten fest, dass schmerzhafte Erkrankungen im Mund-, Zahn- und Kieferbereich neben funktionellen Einschränkungen auch zu psychosozialen Belastungen mit Minderung der Lebensqualität führen können.

#### *Ernährung*

Um ein hohes Alter möglichst in Gesundheit zu erreichen, ist unter anderem eine gesunde und ausgewogene Ernährung nötig (Holtmeier et al. 1991). Dazu gehört auch die Versorgung mit allen wichtigen Vitaminen und Mineralstoffen.

Im Rahmen der Gießener Seniorenlangzeitstudie (GISELA) konnte festgestellt werden, dass selbstbestimmt lebende Senioren gut mit den antioxidativ wirksamen Nährstoffen β-Carotin, den Vitaminen C und E und Selen versorgt waren (Gritschneider et al.). Im Gegensatz dazu leiden bis zu 70% aller Betagten in Kliniken und bis zu 50% in Pflegeheimen an Malnutrition (McCormack 1997, Miller et al. 1998).

Bei einer anderen Untersuchung von Seiler 1999 stellte die Protein-Energie-Malnutrition (Fehl- oder Mangelernährung) mit ca. 31% bei den selbstständigen Senioren und mit bis zu 83% bei den institutionalisierten Betagten die häufigste Diagnose. Die Malnutrition ist keine Alterserscheinung, sondern hauptsächlich eine Folge einer oder mehrerer Erkrankungen.

Im Vordergrund stehen dabei die Multimorbidität und die dadurch häufig resultierende Polypharmakotherapie und Krankheitsbilder wie zum Beispiel Depressionen als Ergebnis psychosozialer Problemstellungen (Keller 1993, Schlettwein-Gsell et al. 1999, Stähelin 1999, Thomas 1999). Laut Leischker 2004 können neben verminderter

Geruchs- und Geschmackssinn, fehlenden Einkaufsmöglichkeiten und Medikamenteninteraktionen auch schlechte Kaufähigkeit ursächlich für eine Mangelernährung bei alten Menschen sein. Bei Budtz-Jørgensen et al. 2000 waren vier Hauptfaktoren Gründe für eine Malnutrition: Die Allgemeingesundheit, das sozioökonomische Umfeld, Ernährungsgewohnheiten, aber auch die Mundgesundheit. Besonders Nahrungsmittel wie Fleisch, Obst und Gemüse, sowie andere harte Lebensmittel bereiten den Senioren bei unzureichender Mundgesundheit Probleme beim Kauen. Da die Senioren dann oft unbewusst zu weichen, leichter zu kauenden Nahrungsmitteln greifen, wird die Ernährung einseitig und eine ausreichende Zufuhr der nötigen Nährstoffe ist nicht mehr gegeben.

Eine eingeschränkte Kaukapazität stellt beim alten und kranken Menschen einen Co-Faktor für Minder- und Unterernährung dar, dagegen kann sie beim gesunden Menschen kompensiert werden (Kämpf 1995, Sullivan 1993).

### *Orofazialer Bereich*

Schlechte Ernährung infolge unzureichender Kaukapazität kann zu Krankheiten wie Mundwinkelhagaden, Prothesenstomatitis und Glossitis führen. Auch kann eine Unterversorgung an Vitaminen zusammen mit schlechter Mundhygiene zu einer Atrophie der oralen Mukosa beitragen. Neben bestimmten Medikamenten und oft unzureichender Flüssigkeitszufuhr führt auch weiche Nahrung zu Mundtrockenheit (Steen 1992).

Schlechter Prothesenhalt führt zu einem verstärkten Kieferknochenabbau, der dann zu einer weiteren Verschlechterung des Prothesenhaltes führt, insbesondere in der Totalprothetik (Nitschke 2000). Es entsteht ein Teufelskreis.

### *Allgemeinmedizin*

Bei alten Menschen steht die Mundgesundheit nicht nur im Zusammenhang mit der Ernährung und verschiedenen Krankheiten im orofazialen Bereich, auch allgemeinmedizinisch spielt sie eine große Rolle. Eine schlechte Mundgesundheit kann sich negativ auf den Allgemeinzustand auswirken. So besteht ein Zusammenhang

zwischen der pathogenen Besiedlung der Mundhöhle bei unzureichender Mund- und Prothesenhygiene mit Erkrankungen des Respirationstraktes bei Senioren mit schlechtem Allgemeinzustand (Limeback 1998, Yoneyama et al. 2002). Auch Mojon 2002 wies in einer weiteren Studie Zusammenhänge zwischen schlechter Mundhygiene und dem vermehrten Auftreten von Pneumonien bei Seniorenheimbewohnern nach.

Eine gute Mundhygiene reduziert auch das Risiko weiterer internistischer Erkrankungen. So können unbehandelte orale Infektionsherde zu Gelenkrheumatismus und Nierenstörungen führen und spielen vermutlich auch bei Bluthochdruck, Arteriosklerose und Myokardinfarkt eine Rolle (Iselin-Kobler C. 2000). So ist die Mundhöhle Haupteingangspforte für eine Vielzahl von gefährlichen Keimen (Haffner 2008).

### **2.2.3 Zahnpflegegewohnheiten und Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen**

Bei der Untersuchung der Zahnpflegegewohnheiten im Rahmen der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie war mit zunehmendem Alter ein Rückgang der regelmäßigen Zahnpflege zu verzeichnen, jedoch gaben immerhin noch 60,6% der Senioren an, zweimal täglich die Zähne zu putzen. Eigenen Angaben zufolge gingen noch 72,2% der Senioren regelmäßig (mindestens einmal jährlich) zum Zahnarzt. Im Vergleich zur Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie zeigt sich, dass eine Zunahme der regelmäßigen Zahnarztbesuche zu verzeichnen ist. So waren es damals nur 54,3% der Senioren (Micheelis und Reich 1999).

Ebenso besteht ein Zusammenhang zwischen Gesundheitsbewusstsein und Bildungsstatus der Senioren. Es besteht bei niedrigem Bildungsniveau ein erhöhtes Risiko oraler Erkrankungen (Micheelis und Schiffner 2006). Schon Atchison et al. 1993 berichteten, dass sowohl Alter, Einkommen, Ausbildung, Herkunft und der Gesamtzustand erheblichen Einfluss auf die Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen nehmen.

Vergleicht man das Niveau der Mundhygiene unter den Gesichtspunkten Häufigkeit, Zeitpunkt und Putzdauer in den verschiedenen Altersgruppen, stellt man fest, dass mit zunehmendem Lebensalter auch hier eine Abnahme zu verzeichnen ist. Während bei Kindern das Mundhygieneniveau noch bei 41,9% liegt, fällt es bei den Erwachsenen auf 32,1% und bei der Gruppe der Senioren sogar auf 22,6% ab (Micheelis und Schroeder 1999, Micheelis und Reiter 2006). Es wird diskutiert, ob die mit steigendem Alter abnehmende Motivation zur Durchführung von Mundhygienemaßnahmen einen Einfluss hat (Stark und Holste 1990). Auch sind es reduziertes Adaptationsvermögen und eine verminderte manuelle Geschicklichkeit der Senioren, die eine ordentliche Pflege der Zähne und des Zahnersatzes erschweren (Grunert 2005).

Bei einer anderen Befragung gaben 93% der über 70jährigen an, regelmäßig zum Hausarzt zu gehen (Linden et al. 1996), dagegen suchten bei einer Studie im Jahr 1999 nur 53,5% der Älteren den Zahnarzt auf (Kiyak und Reichmuth 2005, Ilgner et al. 2002). Auch John et al. 2003 stellten fest, dass von den über 70jährigen kaum einer der Aufforderung nachkam, sich halbjährlich zahnärztlich untersuchen zu lassen und auch bei Nitschke et al. 2001 wurden die regelmäßigen Zahnarztbesuche mit zunehmendem Alter seltener.

Häufig wird der Zahnarzt nur in Abhängigkeit von auftretenden Beschwerden aufgesucht (Kiyak 1986, Nitschke und Hopfenmüller 1996, Nitschke 2006). Die Senioren gaben an, bei sich selbst keinen Grund zu sehen, zahnärztliche Leistungen in Anspruch zu nehmen. Sie hätten weder Beschwerden oder keine eigenen Zähne mehr (Kiyak 1987).

Dass das Vorhandensein von eigenen Zähnen großen Einfluss auf das regelmäßige Aufsuchen eines Zahnarztes hat, konnte bereits in zahlreichen Studien belegt werden. So gehen diejenigen Senioren mit eigenen Zähnen deutlich häufiger zum Zahnarzt als die Zahnlosen (Philipps et al. 1991, Nitschke und Hopfenmüller 1996, Dolan et al. 1998, Ettinger et al. 2004).

Auch der Faktor „Angst“ spielt eine Rolle, ob und wie häufig der Zahnarzt aufgesucht wird (Kiyak 1987, Maggirias und Locker 2002). Genau wie bei jüngeren Patienten

liegen die Ursachen oft in schlechten Erfahrungen in der Kindheit, sowie in einer mangelhaften Aufklärung über zahnärztliche Behandlungsmethoden (Putscher und Peters 1988).

## **2.3 Mundgesundheit bei Alten- und Pflegeheimbewohnern**

### **2.3.1 Status quo**

Was für Senioren allgemein in Bezug auf die Mundgesundheit gilt, gilt auch für die Senioren in Alten- und Pflegeheimen. Auch hier sollte eine gute Mundsituation vorhanden sein, um die Lebensqualität zu verbessern und das Risiko anderer Erkrankungen zu senken.

Bei einer Untersuchung von Benz et al. 1993 besaßen von 171 Alten- und Pflegeheimbewohnern 59% keine Zähne und immerhin 40% eine Restbezahlung, wobei im Durchschnitt noch 9 eigene Zähne erhalten waren. Es handelt sich also bei den Pflegebedürftigen keineswegs nur um Zahnlöse. So müssen sich diejenigen, die ältere Menschen betreuen, nicht auf Zahnlöse, sondern auf bezahlte Pflegebedürftige einstellen (Nitschke 2000).

Beobachtungen in Pflegeheimen und Einrichtungen der stationären Altenpflege haben wiederholt gezeigt, dass gerade der orale Gesundheitszustand bei Heimbewohnern häufig unzureichend ist (Wefers et al. 1989, Wefers et al. 1991, Stark 1992, Borutta et al. 1995, Reitemeier et al. 2000). Auch Stark et al. (1990) und Nitschke et al. (2001) bestätigen gerade bei in Heimen lebenden Senioren eine besonders schlechte zahnmedizinische Versorgungssituation und einen großen zahnärztlichen Behandlungsbedarf. So entsprechen die Versorgungsquantität und –qualität nicht immer den modernen zahnmedizinischen Standards (Nitschke und Hopfenmüller 1996). Ebenso stellte Arzt 1991 bei nur 2% der in Pflegeeinrichtungen lebenden Senioren eine gute bis zufriedenstellende Prothesenhygiene fest. Bei einer Untersuchung pflegebedürftiger Senioren von Lehmann et al. 2003b hatten noch 37,9% der Probanden eigene Zähne, davon waren 40% von Kronenkaries und immerhin 28% von

Wurzelkaries befallen. Bei den untersuchten Senioren waren die Mundgesundheit und insbesondere die Zahnpflege der verbliebenen eigenen Zähne unzureichend.

Auch anhand einer weiteren Untersuchung von Heidelberger Altenheimbewohnern konnte bestätigt werden, dass sich die Mundgesundheit in zu geringem Maße zu verbessern scheint. So hatte kaum einer der Probanden plaquefreie Flächen an eigenen Zähnen und über 10% der eigenen Zähne wiesen kariöse Läsionen auf. In diesem Zusammenhang erscheint es wichtig, dass der letzte Zahnarztbesuch im Mittel sogar über drei Jahre zurück lag (Hassel et al. 2006).

### **2.3.2 Einflüsse auf die Mundgesundheit bei Alten- und Pflegeheimbewohnern**

#### **2.3.2.1 Verhalten und Gesundheitszustand der Bewohner**

Schon allein mit der Aufnahme von Senioren ins Heim ist ein deutlicher Rückgang der zahnmedizinischen Konsultation zu vermerken. Der Anteil der Senioren, der gar nicht mehr zum Zahnarzt geht, stieg von 2,5% auf 54% zum Zeitpunkt der Umfrage. Die Routineuntersuchungen nahmen von 17,5% auf 5,5% ab und der letzte Zahnarztbesuch lag bei 43% über 5 Jahre zurück.

Ebenso hatten die Heimbewohner nur unzureichende Kenntnisse über die Zusammenhänge von fehlender Mundhygiene und der Entstehung von Karies und Parodontopathien (Wefers et al. 1989). Die Senioren empfinden die Mundhygiene als Teil der Körperpflege und nicht als vorbeugende Maßnahme gegen Erkrankungen (Wefers 1994).

Shay 1990 stellte fest, dass auch die Einstellung zur Mundhygiene vor Eintritt der Pflegebedürftigkeit Einfluss hat. So werden die Senioren, die vorher kaum auf ihre Mundgesundheit geachtet haben, auch dann keinen großen Wert darauf legen, wenn sie pflegebedürftig werden.

Zahnärztliche Dienstleistungen werden von pflegebedürftigen Senioren meist nur bei Beschwerden in Anspruch genommen. Zwei Drittel der Behandlungen in stationären Pflegeeinrichtungen werden nur beschwerdeorientiert und nur auf Anforderung durchgeführt (Ettinger et al. 1990, de Baat et al. 1993).

In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass das Vorhandensein eigener Zähne die Inanspruchnahme einer zahnärztlichen Leistung bei pflegebedürftigen Senioren positiv beeinflusst (Ettinger et al. 1988, Merelie und Heyman 1992, Meissner 2002).

Ebenso ist der gesundheitliche Zustand der Heimbewohner mitverantwortlich für die Häufigkeit eines Zahnarztbesuches sowie der häuslichen Mundhygiene. So sehen Stark 1992 und Wefers 1991 neben der geringen Neigung der Senioren, zahnärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen, die Prävalenz allgemeiner körperlicher Gebrechen als Ursache des schlechten Zustandes des Kausystems.

Ein Großteil der in Alten- und Pflegeheimen lebenden Senioren ist aufgrund ihrer gesundheitlichen Einschränkungen in die Pflegestufen II (42,3%) und III (20,5%) eingeteilt (Statistisches Bundesamt 2007d). Stufe II bezeichnet die Schwerpflegebedürftigkeit, Stufe III die Schwerstpflegebedürftigkeit. Dies zeigt, dass viele der Heimbewohner auf fremde Hilfe angewiesen sind, was sowohl die tägliche Mundpflege als auch den Gang zum Zahnarzt betrifft.

So besitzen viele der Senioren in Heimen schwere allgemeinmedizinische Erkrankungen, die oft mit großen körperlichen Einschränkungen verbunden sind. Die Altenpopulation zeigt ein hohes Maß an Morbidität und zunehmend Risikofaktoren für Krankheit und Behinderung im Alter (Steinhagen-Thiessen und Borchelt 1996). Viele dieser Menschen sind immobil oder leiden unter demenziellen oder psychischen Erkrankungen (Helmchen et al. 1996), so dass ein Zahnarztbesuch mit großem Aufwand verbunden ist (Benz und Haffner 2008). Die immobilen Pflegebedürftigen finden diese Prozedur auch selbst anstrengend und nutzen daher selten von sich aus die Möglichkeit, zum Zahnarzt gebracht zu werden (Claus 1982).

Die Erkrankungen erschweren nicht nur den Transport zum Zahnarzt, auch die Qualität und die Quantität der Mundpflege werden beeinflusst. Viele der Bewohner leiden mit zunehmendem Alter an motorischen und sensorischen Einschränkungen, die die tägliche Mundhygiene beeinträchtigen (Felder et al. 1994). Auch Kowollik 2006 stellte fest, dass die Senioren häufig nicht mehr in der Lage sind, alleine eine ausreichende Mundpflege zu betreiben. Erschwerend kommt hinzu, dass kognitiv beeinträchtigte Senioren meist wenig kooperativ sind und es diesbezüglich keine Ausbildung der Pfleger gibt (Frenkel 1999).

### **2.3.2.2 Das Pflegepersonal**

Das Pflegepersonal spielt eine wichtige Rolle bei der Betreuung von hilfs- und pflegebedürftigen Senioren im Bereich der Mundhygiene, gerade was Anleitung, Hilfestellung oder Durchführung der Mundhygienemaßnahmen betrifft (Holmes 1998).

Müller stellte 1999 fest, dass in 90% der untersuchten Einrichtungen keine Aus- oder Weiterbildung der Pflegekräfte im Bereich Zahn-, Mund- und Prothesenpflege zu verzeichnen war, und nur ein Viertel der Heimleitungen schätzte die Mundhygiene ihrer Bewohner als unzureichend ein, tatsächlich waren es 40%. Es bestand sowohl bei dem Pflegepersonal als auch bei den Heimbewohnern fehlendes Wissen und Bewusstsein bezüglich des Stellenwertes der Mundgesundheit.

Verschiedene Aspekte spielen eine Rolle, warum das Personal der Mundpflege zu wenig Beachtung schenkt. Ein Großteil des Pflegepersonals empfindet Mundpflege als unangenehmer als andere Pflegearbeiten und oftmals besteht eine psychologische Barriere (Wardh et al. 1997).

Betrachtet man die Standardliteratur in der Altenpflegeausbildung, stellt man fest, dass dem Bereich Mundpflege leider nur wenig Beachtung geschenkt wird. Die Mundpflege umfasst höchstens zwei Seiten und ist vorwiegend auf die Soorprophylaxe ausgerichtet (Köther et al. 2000).

Auch in der Alten- und Krankenpflegeausbildung selbst werden kaum mundmedizinische Inhalte vermittelt (Nitschke et al. 2005a). Nur wenige Lehrpläne beinhalten die Mundgesundheit (Kite 1995, Longhurst 1998). Sehr oft ist dem Pflegepersonal nicht einmal bewusst, welche Wichtigkeit die Mundhygiene hat (Logan et al. 1991, Adams 1996).

Einen weiteren ungünstigen Einfluss auf die Pflegesituation hat der hohe Personalwechsel in den Pflegeeinrichtungen. Ursächlich hierfür ist laut Alber 1990 die mäßige Bezahlung, hohe körperliche und geistige Belastungen und Schichtarbeit, wodurch der Beruf der/des Altenpflegers/in immer unattraktiver wird.

Auch der Ausbildungsstand der einzelnen Pflegekräfte ist sehr unterschiedlich. Während noch vor Jahren der Großteil des Personals Krankenschwestern waren, ist heute eine Dominanz der Altenpflegerinnen zu vermerken. Der Anteil der Fachkräfte ist mit etwas über 50% jedoch konstant geblieben (Rückert 1992). Bei der kritischen Betrachtung der Qualifikation der Fachkräfte zeigt sich aber, dass ein immer größer werdender Teil lediglich Helfer/-innen mit maximal einjähriger Ausbildung als Zweitberufler sind. Die andere Hälfte des Pflegepersonals besteht aus Altenpflegehelfer/-innen, Zivildienstleistenden, Absolventen/-innen des freiwilligen sozialen Jahres und anderen Hilfskräften (Grieshaber 2001).

Nicht nur Defizite in der Ausbildung beeinflussen die Durchführung von Mundhygienemaßnahmen, auch die persönliche Einstellung des Personals spielt hierbei eine wichtige Rolle. Laut einer amerikanischen Studie ist das Personal nicht genug auf die Notwendigkeit täglicher Mundhygiene sensibilisiert, denn es sieht die Verschlechterung der Mundgesundheit bei sich und bei anderen als normalen Alterungsprozess und nicht als Resultat unzureichender Mundpflege (Shay 1990).

Zusätzlich sind die meisten Pflegemaßnahmen durch Mangel an Personal auf die Grundpflege beschränkt. Die Pflegeeinrichtungen unterliegen einem Pflegeschlüssel, der festlegt, wie viele Patienten eine Pflegekraft betreuen muss und wie viel Zeit dafür zur Verfügung steht (von Stösser).

### **2.3.2.3 Die zahnärztliche Betreuungssituation von Alten- und Pflegeheimen**

In einer Studie von Nitschke und Hopfenmüller 1996 wurde festgestellt, dass bei der Neuaufnahme von Senioren ins Heim keine zahnärztliche Eingangsuntersuchung durchgeführt wurde. Bei einer Befragung von Müller 1999 wurden in nur 20% der untersuchten Heime halbjährliche zahnärztliche Kontrollen bei den Bewohnern durchgeführt. Auch Brunner et al. 1987 bestätigten fehlende zahnärztliche Kontrollen bei Neuaufnahmen von Senioren in Heimen des Kantons Zürich. Weiterhin stellten sie fest, dass die zahnärztliche Versorgung nicht den Anforderungen einer modernen und prophylaxeorientierten Zahnheilkunde entsprach. Es fehlte vor allem an den nötigen vorbeugenden Maßnahmen und regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen.

Auch bei einer Reihe weiterer Untersuchungen in Pflege- und Altenheimen wurde festgestellt, dass das Angebot von regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen weitgehend unzureichend ist. Auch bestehen große Defizite bezüglich einer professionellen Unterweisung der Senioren und des Pflegepersonals im Bereich Mund- und Prothesenhygiene (Wefers et al. 1991, Mojon und Mac Entee 1994, Kiyak 1996, Knabe und Kram 1997, Meissner 2002).

Eine Befragung von Heimen in West-Australien zur zahnmedizinischen Versorgung der pflegebedürftigen Senioren ergab ebenfalls, dass es an regelmäßigen Kontrollen mangelt. Als Gründe wurden eine fehlende Compliance der Senioren und wenig Kooperation von Seiten der Angehörigen angegeben. Auch die eingeschränkte Mobilität und fehlendes Interesse seitens der Zahnärzte wurden genannt (Paley et al. 2004).

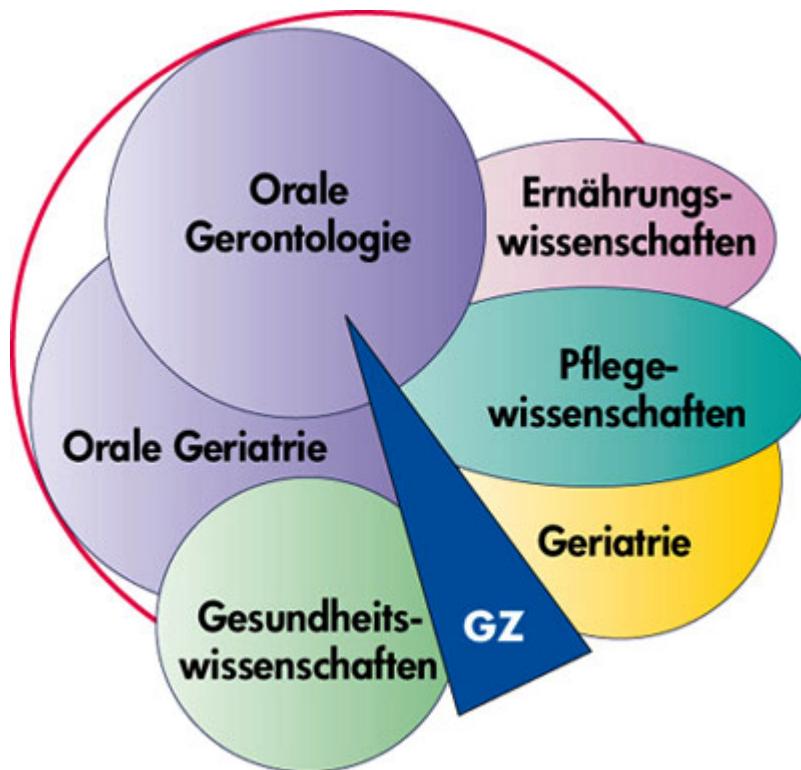
Bei Untersuchungen von MacEntee et al. 1992 und Chalmers et al. 2001 gaben die Zahnärzte selbst an, sich nicht ausreichend ausgebildet zu finden, um eine Konsiltätigkeit zu übernehmen, bei der es darum geht, pflegebedürftige Senioren zahnmedizinisch zu versorgen. Chalmers et al. 2001 stellten außerdem bei ihrer Untersuchung fest, dass ein Großteil sowohl der Zahnärzte (56,7%) als auch der Heimleitungen (58,8%) kein Interesse an einer zahnmedizinischen Betreuung der Heimbewohner hatte.

Auch steht der Zahnarzt bei der Behandlung von in Heimen lebenden Senioren oft vor schwierigen technischen, aber auch psychologischen Situationen. Neben den erschwerten Arbeitsbedingungen ist die Konfrontation mit dem Tod belastend. Bei einer Umfrage gaben über 50% der befragten Zahnärzte die eingeschränkten Arbeitsbedingungen als Hinderungsgrund für die Arbeit im Altenheim an (Nitschke et al. 2005a).

## 2.4 Die Alterszahnmedizin im Überblick

### 2.4.1 Definition

Oft wird die Alterszahnmedizin auch als Alterszahnheilkunde, Seniorenzahnmedizin, Gerostomatologie, Gerodontologie oder Gerontostomatologie bezeichnet. All diese Synonyme sind Sammelbegriffe für ein zahnmedizinisches Fachgebiet, welches sich in verschiedene Bereiche einteilen lässt. So muss die Seniorenzahnmedizin neben der „normalen“ zahnärztlichen Behandlung noch weitere Aufgaben erfüllen. Unter Berücksichtigung der Lebenssituation und des Allgemeinzustandes des Patienten muss sie auf interdisziplinäre Zusammenhänge und Fragestellungen hinweisen, die durch ein orales Wohlbefinden beeinflusst werden. So lässt sich die Seniorenzahnmedizin in verschiedene Teilbereiche unterteilen. Die orale Gerontologie befasst sich mit den altersbedingten Veränderungen der Zellstrukturen, die im Zusammenhang mit dem gesamten Alterungsprozess im Körper stehen und sich auf das stomatognathen System auswirken. Der Bereich orale Geriatrie beinhaltet altersbedingte, orale krankhafte Veränderungen beim älteren Menschen. Weitere Teilbereiche sind die gerostomatologische Gesundheits-, Ernährungs- und Pflegewissenschaften und die „Geriatrische Zahnmedizin“. Sie deckt speziell die zahnmedizinische Betreuung der hilfe- und pflegebedürftigen Menschen ab (siehe Abb. 3) (Bär et al. 2009).



**Abb. 3** Die Seniorenzahnmedizin setzt sich aus mehreren Teilgebieten zusammen (Bär et al. 2009) GZ: Geriatrische Zahnmedizin

## 2.4.2 Die Entstehung der Alterszahnmedizin

Aufgrund der höheren Lebenserwartung und des steigenden Gesundheitsbewusstseins wird in Zukunft damit gerechnet, dass immer mehr Menschen bis ins hohe Alter ihre eigenen Zähne behalten (Stark und Holste 1990, Mac Entee et al., Hotz und Lussi 1996, Benz und Haffner 2005). Damit erlangt der Bereich der Alterszahnmedizin einen immer höheren Stellenwert. Mit der immer größeren Forderung der Gesellschaft, den speziellen Problemen älterer Menschen mehr Beachtung zu schenken, entwickelte sich in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Fachbereich der Gerostomatologie.

Einen kompletten Überblick über die Alterszahnheilkunde in der deutschen Literatur lieferte erstmals Sauerwein 1981 mit der Erscheinung seiner Monografie „Gerontostomatologie“.

Im Jahr 1990 wurde der Arbeitskreis für Gerostomatologie e.V. (AKG) als gemeinnütziger Verein von Dr. Klaus-Peter Wefers gegründet. Die Hauptaufgaben des Arbeitskreises waren die Förderung der Forschung im Bereich der Alterszahnheilkunde und die Verbreitung der Forschungsergebnisse im In- und Ausland, sowie die Förderung der zahnärztlichen Fortbildung auf dem Gebiet der Gerostomatologie, sowie die Zusammenarbeit mit anderen Arbeitsgemeinschaften und Vereinigungen.

Der Arbeitskreis für Gerostomatologie vereinigte sich im September 2000 mit der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, wodurch die Gerostomatologie sowohl in wissenschaftlicher als auch in berufspolitischer Hinsicht an Bedeutung gewann.

Da die Mitgliederzahlen stetig steigen und die Mitglieder aus allen Bundesländern kommen, wurde im Jahr 2006 der AKG umbenannt in „Deutsche Gesellschaft für AlterszahnMedizin e.V.“, kurz DGZ (DGZ 2009).

Auch die American Association of Dental Schools (AADS) definiert den Teil der Zahnmedizin, der sich mit dem speziellen Fachwissen, den Grundeinstellungen und den technischen Fertigkeiten befasst, die für die Versorgung älterer Patienten notwendig sind, als „geriatric dentistry“ (Holm-Pedersen und Löe 1992).

#### **2.4.3 Die altersgerechte Zahnarztpraxis**

Die Gestaltung einer altersgerechten Zahnarztpraxis beginnt bereits auf dem Weg dorthin. Wichtig sind eine gute Erreichbarkeit und eine klare Ausschilderung mit großer Schrift. Der Zugang sollte nur wenige Stufen haben oder über einen Fahrstuhl erreichbar sein und über eine helle Ausleuchtung verfügen. Sowohl beim Zugang als auch in der Praxis sollte auf eine ausreichende Barrierefreiheit geachtet werden, d.h. es dürfen keine Stolperfallen vorhanden sein. Bei der Auswahl der passenden Sitzgelegenheiten, sollte die Wahl auf bequeme und nicht zu tief sitzende Stühle mit Armstützen fallen (Benz und Haffner 2008), aus denen das Aufstehen leicht fällt.

Die Behandlungszimmer sollten wie die Gänge möglichst großräumig gestaltet sein und in den Zimmern müssen störende Hintergrund- und Nebengeräusche vermieden werden. Auch die Toilette sollte größer als sonst sein und mit entsprechenden Haltegriffen versehen sein (Benz und Haffner 2008).

Um die Praxis auch für Pflegebedürftige und Menschen mit Behinderungen zugänglich zu machen, sind noch eine Reihe weiterer baulicher Besonderheiten zu beachten. Alle Zugänge, Räume und auch das WC müssen rollstuhl- und behindertengerecht gestaltet sein. Auch an einen guten Zugang für Liegendtransporte sollte gedacht werden. Um eventuell nötige Behandlungen in Narkose durchführen zu können, muss hierfür ein geeigneter Bereich mit angeschlossenem Aufwachraum vorgesehen werden (Benz und Haffner 2008).

Zudem ist es wichtig, die Mitarbeiterinnen gezielt für den Umgang mit Senioren zu schulen (Bär et al. 2009).

#### **2.4.4 Aufgaben und Besonderheiten der Alterszahnmedizin**

##### **2.4.4.1 Altersbedingte physische und psychische Gegebenheiten der Patienten**

Die Alterszahnmedizin ist ebenso vielfältig wie die zu behandelnden Senioren. So gibt es auf der einen Seite körperlich und geistig „fitte“ Patienten. Diese benötigen die gleichen modernen Behandlungskonzepte wie die jüngeren Patienten. Sie legen immer mehr Wert auf den Erhalt eigener Zähne und festsitzenden Zahnersatz (Benz und Haffner 2008).

Daneben gibt es auch Senioren, die geistige und körperliche Einschränkungen haben. Hier ergeben sich bei der Behandlung und besonders im Umgang Besonderheiten. Schon 1990 stellte Wiehl fest, dass bei der Behandlung älterer Patienten auf besondere biologische und psychologische Gegebenheiten eingegangen werden muss, um eine zufriedenstellende und erfolgreiche Behandlung durchführen zu können.

So leiden Senioren häufig unter allgemeinmedizinischen und psychischen Erkrankungen. Gerade demenzielle Erkrankungen nehmen im Alter zu (Evans et al. 1989), wobei 60 – 70% aller Fälle vom Alzheimer-Typ sind (Wiedemann 2009). Um auf die Bedürfnisse dieser Patienten eingehen zu können, sind genaue Kenntnisse über den Krankheitsverlauf und die daraus resultierenden Veränderungen in der Sprache und dem Verhalten notwendig. Da Patienten beispielsweise in einem fortgeschrittenen Stadium oft nicht mehr fähig sind, Mundpflegemaßnahmen durchzuführen, müssen die Angehörigen unterwiesen werden. Auch Diagnosestellung und Behandlung sind krankheitsbedingt häufig erschwert (Wiedemann 2009). Weitere 12 bis 15% der Senioren leiden unter Depressionen (Haustein 1996).

Mit zunehmendem Alter steigt auch die Schwerhörigkeit. So stellten Sohn und Jörgenshaus 2001 bei über 50jährigen einen Anteil an Schwerhörigen von 25% bis zu 54% fest. Hier muss sich das Praxisteam auf die Einschränkungen des Patienten einstellen. Neben einer Vermeidung von Störgeräuschen sollte bei einem Gespräch auf Mundschutz und Schutzbrille verzichtet werden, damit der Senior die Möglichkeit hat, die Lippen des Behandlers zu lesen. Durch kurze Rückfragen kann man sich vergewissern, ob alles verstanden wurde (Bär et al. 2009).

Weitere häufig auftretende Krankheiten bei Senioren sind Herzinsuffizienz, Bluthochdruck, Niereninsuffizienz und Diabetes (Sachverständigenkommission 2000). Hier muss eingeschätzt werden, ob die zahnärztliche Therapie wie bei einem allgemeinmedizinisch Gesunden durchgeführt werden kann oder ob es Einschränkungen gibt (Bär et al. 2009).

Um die Belastbarkeit von Senioren besser einschätzen zu können und die Behandlung besser zu planen, gibt es eine vierstufige Einteilung zur „zahnmedizinischen funktionellen Kapazität“ (ZFK). Sie beinhaltet die Therapiefähigkeit, die Mundhygienefähigkeit und die Eigenverantwortlichkeit der Senioren. Nach Abschätzung dieser Parameter anhand des Anamnesegesprächs erfolgt die Einteilung in vier verschiedene Belastbarkeitsstufen (BS 1, BS 2, BS 3, BS 4) (siehe Abb. 4) (Nitschke und Hopfenmüller 1996).

Bei der Einschätzung der Therapiefähigkeit wird beachtet, ob es aufgrund körperlicher oder geistiger Erkrankungen zu Einschränkungen bei der Behandlung kommt. Bei der Beurteilung der Mundhygienefähigkeit wird berücksichtigt, ob der Patient individualprophylaktischen Maßnahmen folgen kann und selbst die Fähigkeit besitzt, diese bei der täglichen Mund- und Prothesenhygiene umzusetzen. Die Eigenverantwortlichkeit umfasst die Fähigkeit des Patienten, selbst die Entscheidung zu treffen, einen Zahnarzt aufzusuchen und den Besuch selbst zu organisieren (Nitschke und Hopfenmüller 1996).

Die medikamentöse Therapie vieler Erkrankungen von Senioren führt oft zu unerwünschten Nebenwirkungen, die sich auf die Situation in der Mundhöhle auswirken. Verschiedene Medikamente haben Mundtrockenheit als Nebenwirkung (Kowollik 2006, Fitzpatrick, 2000) und Lehmann et al. 2003b stellten fest, dass viele der untersuchten Heimbewohner solche Medikamente einnehmen. Die Xerostomie ist zwar nicht die Ursache von Karies und Parodontalerkrankungen, wirkt aber laut Kowollik als „Schrittmacher“ für deren Entstehung, denn mit dem Speichel sind auch seine Schutzfunktionen vermindert. Auch das muss bei der Planung und Behandlung berücksichtigt werden.

<b>Belastbarkeitsstufe</b>	<b>Therapiefähigkeit</b>	<b>Mundhygienefähigkeit</b>	<b>Eigenverantwortlichkeit</b>
<b>BS 1</b>	normal	normal	normal
<b>BS 2</b>	leicht reduziert	leicht reduziert	normal
<b>BS 3</b>	stark reduziert	stark reduziert	reduziert
<b>BS 4</b>	keine	keine	keine

**Abb. 4** Die zahnmedizinische funktionelle Kapazität mit den vier Belastbarkeitsstufen (Bär et al. 2009)

#### **2.4.4.2 Behandlungskonzepte unter Berücksichtigung der Gesamtsituation**

Während man als Zahnarzt bei der Planung und Behandlung von jüngeren und gesunden Menschen meist relativ uneingeschränkt ist, gibt es bei der Art und Weise der prothetischen Versorgung von Senioren verschiedenen Faktoren, die bei der Entscheidung großen Einfluss nehmen. Aufgrund des in Deutschland sehr hohen zahnmedizinischen Standards fällt es manchmal schwer, nötige Kompromisse infolge besonderer Lebensumstände einzugehen (Nitschke 2007).

Da ältere Patienten in der Regel zufriedener mit schlecht sitzendem Zahnersatz sind als Jüngere, ist es hier besonders wichtig, die Notwendigkeit der geplanten Behandlung zu vermitteln (Müller und Nitschke 2002).

Die allgemeine Gesundheit des Patienten muss unbedingt in das gesamte Behandlungskonzept miteinbezogen werden. Einmal sollte zwischen körperlich und geistig „fitten“ und zunehmend auf Hilfe angewiesenen Patienten unterschieden werden. Bei „fitten“ Älteren erfolgt die Behandlung ähnlich wie bei jüngeren Patienten. Lediglich bei der Planung sollte berücksichtigt werden, dass die gewählte Versorgung noch in einen späteren Lebensabschnitt fallen könnte, in dem mit reduzierter Adaptationsfähigkeit gerechnet werden muss (Müller und Nitschke 2002).

Hingegen müssen bei der Gruppe der gesundheitlich eingeschränkten Senioren verschiedene Aspekte berücksichtigt werden, schon was die Entscheidung festsitzend oder herausnehmbar betrifft. Bei gebrechlichen Patienten ist die Eingliederung von festsitzendem Zahnersatz trotz grundsätzlich gleichbleibender Indikationsstellung nur eingeschränkt angeraten. Entscheidend sind neben der parodontalen Langzeitprognose der noch vorhandenen Zähne und der Qualität der Zahnhartsubstanz vor allem die individuelle Adaptationsfähigkeit und der allgemeine Gesundheitszustand des Patienten (Nitschke und Müller 2002).

Bei herausnehmbarem Zahnersatz ist aufgrund kognitiver Einschränkungen und abnehmender manueller Geschicklichkeit eine prothetische Lösung zu wählen, die problemlos ein- und ausgegliedert werden kann und leicht zu reinigen ist (Bär et al.

2009). Die prothetische Behandlungsplanung sollte also auf die manuelle Geschicklichkeit des Patienten abgestimmt werden und auch deren Nachlassen im Laufe der Tragezeit muss eingeplant werden (Müller und Nitschke 2002). Neben der Verwendung „altersgerechter“ Verankerungselemente sollten die Prothesen leicht erweiterbar gestaltet werden (siehe Abb. 5) (Nitschke und Müller 2002).



**Abb. 5** Seitliche Knöpfe erleichtern dem Patienten das Entfernen des Zahnersatzes (Nitschke und Müller 2002)

Auch bei der Indikationsstellung von Implantaten muss der Allgemeinzustand und somit die Belastbarkeit des Patienten berücksichtigt werden und ob Medikamente genommen werden, die den Einsatz erlauben. Das Alter selbst ist keine Indikationseinschränkung für die Verwendung von Implantaten (Nitschke 2007).

Nicht nur der Zahnersatz selbst, auch die zeitliche Planung sollte in Anzahl und Länge der einzelnen Termine dem Gesundheitszustand des Patienten angepasst werden (Bär et al. 2009).

Bei gebrechlichen Senioren sollte besonders das Aufwand-Nutzen-Verhältnis beachtet werden (Bär et al. 2009) und dem Zahnarzt muss klar sein, dass es auch einige Patienten gibt, die aufgrund äußerer Umstände ohne Therapie bleiben müssen. Die Diskrepanz zwischen der gelehrteten und allgemein anerkannten zahnmedizinischen Standardtherapie und der dem allgemeinen Gesundheitszustand angepassten Therapie wird mit zunehmender Multimorbidität der Senioren immer größer (Bryant et al. 1995).

Es ist bekannt, dass mit zunehmendem Alter die Gewöhnung an einen neuen Zahnersatz immer schwieriger wird. Der Erhalt von Restzähnen erleichtert die Adaptation von neuem Zahnersatz erheblich. So kann es durchaus sinnvoll sein, Zähne vorübergehend zu belassen, auch wenn sie langfristig entfernt werden müssen (Müller und Nitschke 2002). Es ist also wichtig, bei der Planung eine mangelnde oder gar fehlende Adaptationsfähigkeit des alten Patienten an einen neuen Zahnersatz abzuschätzen und zu berücksichtigen (Bär et al. 2009).

#### **2.4.4.3 Medizinische Kenntnisse und interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Zur erfolgreichen zahnärztlichen Behandlung und Langzeitbetreuung des alternden Menschen bedarf es einer frühzeitigen interdisziplinären Erfassung des Alterns. Dafür sind über das spezifische zahnmedizinische Fachwissen hinaus medizinische Kenntnisse nötig (Besimo et al. 2007). Hierzu gehören Kenntnisse über die gesundheitliche Situation, die verordneten medizinischen Therapien und Medikamente, sowie über die sozialen Rahmenbedingungen des Patienten (Besimo 2005, Heyden 1990).

Gerade weil der Zahnarzt seine Patienten häufig im Rahmen der Langzeitbetreuung regelmäßig sieht, ist er fachübergreifend gefordert, Anzeichen und Folgen physiologischer und pathologischer Veränderungen des Alterns frühzeitig zu erkennen und dann eine interdisziplinäre Betreuung sicherzustellen (Heyden 1990, Graskemper 2002).

Zu einer der häufigsten Diagnosen bei Senioren gehört die Malnutrition. So sind etwa 31% der selbständig lebenden Senioren und sogar etwa 83% der institutionalisierten Betagten davon betroffen (Seiler 1999). Einige Studien haben gezeigt, dass sich ungünstige Auswirkungen der Mangelernährung durch eine adäquate Ernährungstherapie teilweise verhindern lassen (Milne et al. 2006). Um möglichst früh einschreiten zu können, sollte die Abklärung der Ernährungslage des alternden Menschen auch fester Bestandteil der zahnärztlichen Diagnostik sein (Besimo 2005). Auch sollten prothetische Maßnahmen bei Senioren durch eine professionelle

Ernährungsberatung und -lenkung ergänzt werden, um eine Verbesserung der Ernährungslage zu erreichen (Mobley 2005).

Aus zahnärztlicher Sicht ist das frühzeitige Erkennen dieser und auch anderer Erkrankungen von großem Interesse. Zum einen wird dadurch eine weitere Verschlechterung der gesundheitlichen sowie psychosozialen Situation und somit eine Institutionalisierung vermieden, zum anderen werden durch eine umfassende interdisziplinäre Diagnostik Komplikationen bei der zahnärztlichen Behandlung vermieden (Besimo 2005). Auch ermöglicht die interdisziplinäre Zusammenarbeit in vielen Fällen erst eine kausale Behandlung vermeintlich rein lokaler oraler Probleme (Volkert et al. 1991, Besimo 2005).

#### **2.4.5 Ein Teilbereich der Alterszahnmedizin: Die mobile Zahnmedizin**

Nicht alle der älteren Patienten können in der Praxis behandelt werden. Durch die steigende Anzahl Pflegebedürftiger gibt es immer mehr Patienten, die immobil sind oder unter schweren psychischen Erkrankungen leiden (Helmchen et al. 1996), so dass ein Zahnarztbesuch nur mit großem Aufwand möglich ist (Benz und Haffner 2008). Um auch diese Senioren zu erreichen, muss an eine mobile zahnmedizinische Versorgung gedacht werden (Bär et al. 2009). Auch laut Haffner 2008 müssen ältere Patienten mit dem Eintritt in die Pflegebedürftigkeit vermehrt dezentral, also am jeweiligen Wohnort, zahnmedizinisch versorgt werden. Dazu gehört, dass sowohl Prävention als auch Therapie gleichermaßen angeboten werden.

Zur Verwirklichung dieses Konzeptes gibt es die Möglichkeit, dass die Alters- und Pflegeheime von sogenannten Patenzahnärzten betreut werden. Um einen Erfolg zu gewährleisten, ist es nötig, alle Beteiligten wie Entscheidungsträger, Mitarbeiter, Angehörige und gegebenenfalls die Patienten selbst eng in die geplante Versorgung mit einzubeziehen. Hierzu gehören Informationsveranstaltungen und das Einholen einer Einverständniserklärung (Haffner 2008).

Eine externe Tätigkeit des Zahnarztes bringt jedoch eine Reihe von Problemen mit sich, besonders was die technische Ausstattung betrifft. Das führt zu einer erschwerten Behandlung und einer Einschränkung der Behandlungsmöglichkeiten (MacEntee et al. 1992). Um diese Probleme zu lösen, müssen die Zahnärzte mit mobilen Behandlungseinheiten ausgestattet sein (siehe Abb. 6) (Stiefel et al.).



**Abb. 6** Beispiel für eine mobile Behandlungseinheit

Um eine mobile Behandlung möglich zu machen, sind neben dem Behandler und dem nötigen Equipment auch die Mitarbeiter unerlässlich. Zum Team gehören neben zahnmedizinischen Fachangestellten und dem Zahntechniker auch zahnmedizinische Prophylaxeassistentinnen und zahnmedizinische Verwaltungsangestellte (Nitschke 2000).

Bei der Betreuung und der Behandlung von pflegebedürftigen Senioren treten neben den allgemeinen Problemen der täglichen Praxisroutine meist noch weitere Probleme und Besonderheiten auf, die vom gesamten Team gemeistert werden müssen. So bedeutet die Behandlung am Bett unter häufig widrigen Bedingungen eine physische und psychische Herausforderung (Haffner 2008).

Neben dem Mehraufwand aufgrund der externen Patientenversorgung ist auch die Behandlung selbst oft mit Schwierigkeiten verbunden, gerade weil eine Ausbildung im Umgang mit dieser Patientengruppe häufig fehlt (Nitschke et al. 2005b). Um den Aufwand für einen dezentralen Einsatz zu reduzieren, ist eine sinnvolle und routinierte Vorbereitung im Bereich Verwaltung und Organisation nötig (Haffner 2008).

Auch der Zahntechniker muss sich auf veränderte Arbeitsbedingungen einstellen. Er hat zwar meist keinen direkten Kontakt mit den Patienten, aber Arbeitsgrundlagen wie zum Beispiel Abformungen weisen meistens nicht die gewohnte Qualität auf. Auch die Herstellung des Zahnersatzes erfolgt in vielen Fällen unter anderen Gesichtspunkten als bei jüngeren Patienten (Nitschke und Struck 2001).

Um der Vernachlässigung der Mundgesundheit von Pflegebedürftigen entgegenzuwirken, ist laut MacEntee 2000 eine qualitätsorientierte Zusammenarbeit aller beteiligten Berufsgruppen unbedingt notwendig.

Zur Gewährleistung der zahnmedizinischen Versorgung von Pflegebedürftigen zum Beispiel bei mangelnder Kooperation muss auch die Möglichkeit einer Behandlung in Narkose bestehen. Hierfür ist die Kooperation mit entsprechend ausgestatteten Praxen oder Kliniken nötig. Zur Vermeidung mehrerer Transporte des Patienten sollte unter Beachtung interdisziplinärer Aspekte geplant und behandelt werden (Haffner 2008).

Zur Umsetzung der mobilen Zahnmedizin in der Pflege unter Berücksichtigung der geforderten Aspekte hat sich in München ein besonderes Konzept entwickelt. Hier wurde ein Schulungs- und Betreuungskonzept namens „Teamwerk-Projekt“ entwickelt, das aus zwei Modulen besteht. Das Modul „Prävention“ setzt sich aus der Schulung des Personals und der Untersuchung und Prophylaxe der Senioren durch ein mobiles Team zusammen. Das Modul „Therapie“ baut auf dezentral-tätige Patenzahnärzte und für

komplexere Aufgaben auf die Behandlung in Kompetenzzentren (Benz und Haffner 2005).

#### **2.4.6 Prävention für Senioren**

Unter dem Begriff „Prävention“ werden im medizinischen Bereich alle vorbeugenden Maßnahmen zusammengefasst, die zur Krankheitsvermeidung dienen. Ein Synonym dazu ist die Prophylaxe.

Gerade auch im zahnmedizinischen Bereich hat die Prävention in den letzten Jahren einen immer höheren Stellenwert erlangt. Bei Kindern und jugendlichen Patienten ist sie mittlerweile zu einem festen Bestandteil der zahnmedizinischen Behandlung geworden. Zahnärztliche Prävention ist aber auch für den alternden Patienten die Basis für den langfristigen Erhalt der Mundgesundheit (Haffner 2008) und senkt das Risiko weiterer allgemeiner Erkrankungen (Iselin-Kobler C. 2000).

Schon Laurisch 1997 bemerkte, dass es bei allen Patienten einer regelmäßigen zahnärztlichen Betreuung im Bereich der Prophylaxe bedarf, denn „Prophylaxe ist zugleich Therapie“, unabhängig davon, wie alt der Patient ist. Dass Erkrankungen des Gebissystems genau wie andere altersbedingte Krankheiten durch ausreichende präventive Maßnahmen vermieden werden können, beschreibt Kruse 2002 in seinem Buch „Gesund altern“.

Bei der Untersuchung von Micheelis und Reich 1999 zeigte sich, dass Kinder und Erwachsene eine bessere Mundgesundheit aufweisen als Senioren. Ursächlich hierfür könnte sein, dass Senioren geringere Kenntnisse aufgrund fehlender Information im Bereich der Prophylaxe aufweisen als jüngere Menschen (Haffner 2008). Demnach besteht im Bereich der Aufklärung und Prävention bei Senioren ein erhöhter Handlungsbedarf.

Weitere Studien konnten zeigen, dass gerade die Mundhygiene und die Prothesenpflege institutionalisierter Patienten erhebliche Defizite aufweisen (Pietrokovski et al. 1995, Simons et al. 2001, Lehmann et al. 2003a), häufig bedingt durch den nur geringen

Stellenwert der oralen Hygiene beim Pflegepersonal (Pietrokovski et al. 1995, Benz et al. 2005). Hinzu kommt, dass viele der Pflegeheimbewohner mit zunehmendem Alter körperliche Einschränkungen haben, die die tägliche Mundhygiene beeinträchtigen (Felder et al. 1994).

Aufgrund moderner Präventions- und Therapiemethoden haben immer mehr der älteren Patienten bis ins hohe Alter eigene Zähne. Diese werden jedoch bei mangelnder Mundpflege in der Pflege zu großen Problemen (Nordenram und Ljunggren 2002).

Demnach bedarf es bei Senioren in Pflegeeinrichtungen oder Krankenhäusern speziell ausgebildeter Prophylaxeteams, die mobile Prophylaxe betreiben, um auch immobilen Patienten diese Leistung zukommen zu lassen, gerade weil das Pflegepersonal der Institutionen mit der aktiven Vermittlung einer adäquaten Mundhygiene deutlich überfordert ist (Nitschke und Hopfenmüller 1996).

Zur mobilen Prophylaxe gehört neben der Durchführung einer professionellen Zahncleaning auch die Instruktion und Motivation der institutionalisierten Senioren, des Pflegepersonals und der Angehörigen. Smith und Delius 2005 konnten zeigen, dass die Senioren meist positiv auf Unterweisungen und Motivationen in diesem Bereich reagieren. Auch Wefers 1994 konnte in seiner Untersuchung bestätigen, dass es mit Geduld, Erklärungen und Instruktionen möglich ist, das Mundhygieneverhalten von Senioren positiv zu verändern.

In den USA ist die Prophylaxe bei Senioren bereits ein fester Bestandteil der zahnmedizinischen Versorgung. Dort wird von Dentalhygienikerinnen ein individuelles Hygieneprogramm für die Senioren erstellt, eine Zahncleaning durchgeführt und sie motivieren die Senioren meist sehr erfolgreich in der eigenen Mundhygiene. Das hat zur Folge, dass trotz einer Abnahme des Sehvermögens und der manuellen Geschicklichkeit mit zunehmendem Alter kaum eine Verschlechterung der oralen Situation eintritt, außer es liegen schwerwiegende systemische Erkrankungen vor (Nitschke und Hopfenmüller 1996).

Oft besteht die Meinung, dass es zur Verbesserung der Mundpflege in Heimen allein ausreicht, das Pflegepersonal zu schulen. Dem widerspricht jedoch, dass bisher

erfolgreiche Konzepte auf den Dualismus aus der Schulung der Pflegekräfte und die professionelle risikoabhängige Betreuung bauen (Benz und Haffner 2008).

So fordern Benz et al. 2005, dass einerseits eine umfassendere präventive zahnmedizinische Betreuung von Alten- und Pflegeheimbewohnern unbedingt notwendig ist und das vorhandene Pflegepersonal geschult und durch mobile Prophylaxeteams unterstützt werden muss. Andererseits muss die Behandlung diagnostizierter Erkrankungen zentral in meist einer Sitzung erfolgen (Benz et al. 2005).

#### **2.4.7 Aus- und Fortbildung der Pflegekräfte und der Ärzte**

Neben der regelmäßigen Versorgung durch ein mobiles Team müssen auch die in der täglichen Pflege tätigen Berufsgruppen über zahnmedizinische Grundkenntnisse verfügen, um eine dauerhafte Verbesserung der Mundgesundheit von pflegebedürftigen Senioren erreichen zu können. So gehört zur Alterszahnmedizin neben der präventiven Versorgung der Senioren auch die Schulung des Heimpersonals. Es muss in der Lage sein, zwischen einem kranken und einem gesunden Gebiss zu unterscheiden, da das Altenpflegepersonal immer mehr eine zentrale Rolle bei der Beurteilung und Einschätzung der oralen Gesundheit der Senioren einnimmt (Arvidson-Bufano et al. 1996). Nicht nur das Pflegepersonal, sondern auch die betreuenden Ärzte von geriatrischen Patienten müssen über zahnmedizinische Grundkenntnisse verfügen (Bär et al. 2009).

Bei einer Studie von Hassel et al. 2008 konnte nachgewiesen werden, dass in Heimen tätige Ärzte nach einer zahnärztlichen Einweisung in der Lage waren, die tatsächliche Mundgesundheit der Heimbewohner besser zu beurteilen als vorher. Im Rahmen der Einweisung untersuchten die in Heimen tätigen Ärzte gemeinsam mit Zahnärzten den Mundgesundheitszustand der Senioren. Bei nachfolgenden Untersuchungen konnten die Ärzte dann auch alleine die Mundgesundheit gut einschätzen.

Fest steht, dass zu einer korrekten Durchführung von Mundpflegemaßnahmen ausreichende Kenntnisse über Mundhygiene und Mundhygienetechniken seitens des

Personals erforderlich sind (Frenkel et al. 2002). Dieses Wissen ist auch erforderlich, damit das Pflegepersonal den Senioren, die noch selbst orale Hygienemaßnahmen durchführen können, mit korrekten und effizienten Pflegetipps zur Seite stehen kann (Simons et al. 2001). Daher ist es laut Priehn-Küpper 2002 wichtig, dem Pflegepersonal gezielt theoretische und praktische Fortbildungsveranstaltungen anzubieten.

Bei der mobilen Betreuung von Heimen gehört neben der Versorgung der Patienten also auch die Schulung des Personals. Da das Pflegepersonal oft die Vorstellung hat, dass ein mobiles Prophylaxeteam vor allem kritisiert und kontrolliert, muss es unbedingt psychologisch geschickt informiert und in den Ablauf eingebunden werden, damit die zahnmedizinische Betreuung der Einrichtungen erfolgreich wird (Benz und Haffner 2008). Dadurch werden Vorurteile abgebaut und das Verständnis für die Notwendigkeit der täglichen Mundpflege wird gestärkt (Benz und Haffner 2008).

Bei der Schulung der Pflegekräfte müssen mehrere Aspekte beachtet werden, um eine Verbesserung der Situation zu erreichen. So ist es zunächst wichtig, das Personal in der eigenen Mundhygiene zu unterrichten und somit die Eigenkompetenz zu stärken. Denn nur was man auch selbst beherrscht, kann an anderen praktiziert werden (Benz und Haffner 2008).

Dass in diesem Bereich Defizite bestehen, stellten Chung et al. 2000 in einer Studie fest. Nur 46% der Altenpfleger und Altenpflegerinnen hatten eine theoretische und praktische Ausbildung zur eigenen Mundhygiene erfahren. Außerdem muss dem Pflegepersonal vermittelt werden, dass die korrekt durchgeführte Mundpflege bei den Senioren letztendlich nicht Zeit kostet, sondern spart, weil daraus eine erleichterte Nahrungsaufnahme resultiert und weniger Zeit für anfallende Schmerzbehandlungen in Anspruch genommen wird (Benz und Haffner 2008). Bezuglich der Dauer der Mundpflegemaßnahmen muss dem Personal aufgezeigt werden, dass die Dauer in Relation zu den vorhandenen Zähnen stehen muss. So muss etwa ein vollbezahltes Gebiss länger gereinigt werden als nur wenige noch vorhandene Restzähne (Benz und Haffner 2008).

Um eine zufriedenstellende Mundhygiene zu erreichen, ist auch das richtige Equipment nötig. Bei älteren Patienten ist es oft schwierig mit einer „normalen“ Standardzahnbürste zu putzen. Bessere Ergebnisse lassen sich mit einer elektrischen Zahnbürste oder auch der „Superbrush“ erzielen, da damit eine leichtere Handhabung möglich ist (Benz und Haffner 2008, Zimmer et al. 1999 2008). Bei behinderten und pflegebedürftigen Senioren, bei denen eine mechanische Reinigung kaum möglich ist, empfiehlt sich auch die kontrollierte Anwendung von chlorhexidinhaltigen Mundspülungen oder Sprays zur Reduzierung des Plaquebefalls (Al-Tannir et al. 1994). Auch muss das Personal über das richtige Vorgehen bei Patienten mit Zahnersatz unterrichtet werden. Neben der täglichen Reinigung der Prothesen durch Flüssigseife muss auch die Mundschleimhaut der Bewohner regelmäßig kontrolliert werden (Benz und Haffner 2008), da hier ein erhöhtes Risiko für Mundschleimhautverletzungen besteht (Pietrokovsky et al. 1990).

### **3 Material und Methode**

#### **3.1 Das Teamwerk-Projekt**

##### **3.1.1 Begriffsklärung**

Das Teamwerk-Projekt ist ein Projekt zur dezentralen zahnmedizinischen Betreuung pflegebedürftiger bzw. geistig und/oder körperlich behinderter Menschen, die in Heimen leben und selbst keine Möglichkeit mehr haben, einen Zahnarzt aufzusuchen. An deren jeweiligem Wohnort wird Gruppen- und Einzelprophylaxe vorgenommen. Die Behandlung diagnostizierter Erkrankungen erfolgt dann durch dezentral-tätige Patenzahnärzte und bei komplexeren Aufgaben durch Kompetenzzentren mit besonderer zahnmedizinischer und allgemeinmedizinischer Spezialisierung (gegebenenfalls in Intubationsnarkose), wobei alle notwendigen vorhergehenden Untersuchungen, zum Beispiel die Untersuchung durch einen Anästhesisten, ebenfalls am Wohnort erfolgen. Der Patient verlässt die Wohnstätte nur für den Behandlungstermin. Dadurch kann mit geringem zeitlichem, organisatorischem und finanziellem Aufwand eine standardisierte, aber individualisierbare zahnmedizinische Versorgung gewährleistet werden (Benz et al 2005).

##### **3.1.2 Entstehung des Teamwerk-Projektes**

Aufgrund des gehäuften Auftretens eines schlechten Zahnstatus bei Behinderten wegen fehlender Zahnpflege entwickelten im Jahre 1999 drei Mitarbeiter der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität München ein Prophylaxekonzept für jüngere Menschen mit Behinderungen. Nach einer erfolgreichen Startphase zeigte sich jedoch bald, dass in der zahnmedizinischen Versorgung pflegebedürftiger älterer Menschen ein weitaus größeres Defizit bestand. Zu Beginn des Jahres 2002 konnte ein Münchener Industrieller für die Finanzierung eines größer angelegten Projektes mobiler

zahnmedizinischer Prophylaxe bei pflegebedürftigen älteren Menschen gewonnen werden. So war es möglich, 600 pflegebedürftige ältere Menschen aus 9 zufällig ausgewählten Einrichtungen in der Stadt München zu betreuen. Zwischen den Jahren 2002 und 2005 betreuten 2 Teams mit der wissenschaftlichen Begleitung durch die Universität München diese Pflegebedürftigen. Seit September 2005 wird das Projekt als Modellprojekt der AOK-Bayern für alle AOK-Versicherten Pflegebedürftigen in Münchener Einrichtungen fortgesetzt (Benz und Haffner 2008).

Zu Beginn des Projektes war geplant, die Häufigkeit der Besuche nach der Einteilung der Patienten in Risikogruppen festzulegen. So wurden anhand eines Untersuchungsbogens verschiedene Mundgesundheitsparameter erhoben und zu dem sogenannten „Teamwerk-Index“ zusammengefasst. Er beschreibt, ob ein niedriges, mittleres oder hohes Risiko besteht, im orofazialen Bereich zu erkranken. War das Risiko gering, sollten die Patienten zweimal, bei mittlerem Risiko dreimal und bei hohem Risiko viermal jährlich im Rahmen des Teamwerk-Projektes betreut werden. Nach kurzer Zeit konnte aber festgestellt werden, dass diejenigen Senioren, die nur zweimal oder dreimal jährlich betreut wurden, eine deutlich schlechtere Mundgesundheit aufwiesen als die Gruppe der viermal jährlich untersuchten Senioren. Es erschien sinnvoll, künftig sämtliche Patienten einmal pro Quartal aufzusuchen. Durch die Zusage der Finanzierung durch die gesetzliche Krankenkasse konnte gesichert werden, dass alle betreuten Pflegeheimbewohner viermal jährlich untersucht und betreut werden.

### **3.1.3 Das Duale Konzept in München**

Aus der Zusammenarbeit zwischen dem Projekt „Teamwerk – Zahnmedizin für Menschen mit Behinderungen“, der AOK-Bayern und der Bayerischen Landeszahnärztekammer ist schließlich das „Duale Konzept“ entstanden. Es verbindet zwei Begriffe, die für selbstbestimmt lebende Menschen selbstverständlich sind: Prävention und Therapie. Ziel ist es, dies auch zur Selbstverständlichkeit für pflegebedürftige ältere Menschen zu machen. Die Prävention verbindet hier die

Schulung der zuständigen Pflegekräfte zur besseren Durchführung der täglichen Mundhygiene gemeinsam mit einer regelmäßigen Prophylaxebetreuung vor Ort durch mobile Prophylaxeteams. Der Begriff „Therapie“ baut auf dezentral arbeitende Zahnärzte, sogenannte „Patenzahnärzte“ und für eine aufwendigere Behandlung auf Kompetenzzentren mit besonderer zahnmedizinischer und allgemeinmedizinischer Spezialisierung (Benz und Haffner 2008).

Ziel von Teamwerk ist, das Projekt in Zusammenarbeit mit weiteren Krankenkassen und Landeszahnärztekammern deutschlandweit auszubreiten, um für möglichst viele Pflegebedürftige eine regelmäßige zahnmedizinische Betreuung zu ermöglichen.

### **3.2        Patientenauswahl**

Für die Pflegeeinrichtungen, in denen für die Projektteilnahme geworben wurde, war Voraussetzung, dass sie im Großraum München gelegen waren (Umkreis von 60 km).

In den Pflegeeinrichtungen, die sich zur Teilnahme bereit erklärt hatten, wurde zunächst eine Einführungsveranstaltung für Patienten, die Angehörigen und das zuständige Pflegepersonal durchgeführt. Es wurden das Projekt und der geplante Ablauf der Studie vorgestellt und um die Einwilligung der Patienten bzw. ihrer gesetzlichen Vertreter geworben. An der Studie nahmen nur diejenigen Pflegeheimbewohner teil, denen es nicht mehr möglich war, mit einem Taxi oder anderen öffentlichen Verkehrsmitteln einen Zahnarzt aufzusuchen. Neben der Projektvorstellung war auch eine Schulung des Pflegepersonals bezüglich Mund- und Zahnpflege bei älteren multimorbid Menschen Teil des Informationsabends.

Für die vorliegende Untersuchung wurden insgesamt 577 Patienten aus 23 Einrichtungen ausgewählt. Diese wurden zwischen Januar 2006 und Dezember 2006 ein- bis viermal untersucht. Bei Mehrfachuntersuchungen wurden die Patienten etwa im Abstand von drei Monaten aufgesucht. Da für diese Studie der Verlauf im Vordergrund stand, wurden bei der statistischen Auswertung nur die Patienten, deren Daten in allen

vier Untersuchungsquartalen vorhanden waren, berücksichtigt. Das waren 176 Probanden.

Zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung lagen für jeden Patienten ein ausgefüllter allgemeiner Anamnesebogen und eine Einverständniserklärung des Patienten oder einer bevollmächtigten Person zur Studienteilnahme und Datenverwertung vor (siehe Anhang 8.1: Anamnesebogen).

Die Untersuchungen und anschließenden professionellen Zahncleanings erfolgten dezentral in den jeweiligen Einrichtungen.

### **3.3 Ausstattung**

Die hygienische Aufbereitung und Wartung der mehrfach verwendbaren Instrumente und Geräte erfolgte zentral. Die Mehrweg-Ansätze und -Instrumente waren in der Menge jeweils für einen Arbeitstag bemessen. Ein Absaugsystem wurde nicht benutzt, die Patienten spuckten oder spülten je nach der vorhandenen Möglichkeit aus.

#### **3.3.1 Instrumentarium**

Mundspiegelgriff, grün (Aesculap)

Mundspiegel, Gr. 4, plan (Aesculap)

Mundspiegel, Gr. 5, plan (Aesculap)

Sonde, EXTU17/23 (Hu-Friedy)

Zahnärztl. Pinzette, gerieft (Aesculap)

Antomische Pinzette, 14,5 cm, breit (DC)

Schere, gebogen, 10,5 cm (DC)

PA-Sonde, Hawe Click-Probe, 3-6-9-12 mm (Hawe)

Naber-Sonde (Aesculap)

Gracey-Kürette 5/6 (Hu-Friedy)

Gracey-Kürette 7/8 (Hu-Friedy)  
Gracey-Kürette 13/14 (Hu-Friedy)  
Gracey-Kürette 15/16 (Hu-Friedy)  
Scaler H6/H7 (Hu-Friedy)  
Schutzbrille, Uvex Supravision, blau (Hager & Werken)  
Spandex-Wangenexpander, 2 Stk. mini (Hager & Werken)  
Spandex-Wangenexpander, 2 Stck. normal (Hager & Werken)  
Flachspitzzange, gerieft, 13 cm (Carl Martin)  
Beißkeile Open-Ex (Hager & Werken)

### **3.3.2 Elektrogeräte**

LED-Akku-Stirnlampe  
Akku-Poliermotor, Taskal Wizard (NSK) mit PR-F-Kopf für Einweg-Polieransätze  
Ultraschall Zahnreinigungsgerät mit Behälter für Spülflüssigkeit (Leitungswasser) und Pumpe, Cavitron Select (Dentsply) mit Ersatztank und Aufsätzen 0207 25K TFI-1000 und 9710 25K FSI-SLI-10L (Dentsply), dazu Disposa Shields, (Dentsply)  
Ultraschall-Reinigungsbad, Emmi-04/eco (Emag)

### **3.3.3 Verbrauchsmaterialien**

Einweg-Polieransätze, Disposable Prophy Angels (All Pro)  
Sensispray (Frisco-Spray)  
Endo-Frost-Pellets (Roeko)  
Polierpaste, Zircate (Dentsply)  
Zahnseide, gewachst, 50m (Elmex)  
Superfloss, Oral B, 50 Fäden  
Mischschale für Adhäsive (3M Espe)

Econo Tip (Hager & Werken)  
CHX Dental Gel (Dentsply)  
Chlorohex 2000 (Colgate)  
Fluorprotector (Vivadent)  
Cervitec (Vivadent)  
Handschuhe, Vinyl 2000, leicht gepudert (Meditrade)  
Mundschutz (DC)  
Händedesinfektion, Mucasept-A (Merz)  
Allzwecktücher (EMCA)  
Mikrozid Tücher (Schülke & Mayr)  
Schutzservietten (Mölnlycke)  
Tray-Einlage, türkisgrün  
Nierenschalen  
Wattestäbchen (Hartmann)  
Schleiföl, 29,5ml (Hu-Friedy)

### **3.4 Durchführung der Untersuchung und Behandlung**

Die Untersuchung und Behandlung der Patienten vor Ort erfolgte durch ein „Teamwerk-Team“. Dieses bestand aus immer demselben Zahnarzt und einer Prophylaxeassistentin, die die Pflegeeinrichtungen mit einem Kleinwagen erreichten. Die Patienten wurden einzeln, wenn nötig mit Hilfe einer betreuenden Person in Räumen der Einrichtung untersucht. Von dieser wurde auf Besonderheiten des Patienten hingewiesen oder sie wurde bei Bedarf zum Fixieren des Patienten oder für Hilfstätigkeiten mit einbezogen. Bei Anwesenheit der zuständigen Pflegekraft während der Untersuchung und Behandlung verbesserte sich meist die Compliance der Patienten. Aus zeitlichen Gründen war das allerdings nicht immer möglich.

Beim ersten Besuch wurden eine aktuelle Anamnese und ein zahnärztlicher Befund durch den Zahnarzt erhoben, welche bei den nächsten Terminen kontrolliert und gegebenenfalls ergänzt oder verändert wurden. Hilfsmittel zur Diagnostik waren zahnärztlicher Spiegel und Sonde, sowie eine Stirnlampe. Ein Luftbläser oder Röntgenbilder lagen meist nicht vor. Bei manchen Patienten war es nötig, zur Erleichterung der Anfertigung eines zahnärztlichen Befundes, die weichen Zahnbelaäge vorher manuell zu entfernen.

Bei behandlungsbedürftigen Situationen wurden Termine mit externen Kollegen koordiniert. Zusätzlich wurde bei jedem Termin ein spezieller Untersuchungsbogen ausgefüllt (siehe Anhang 8.2: Befundbogen und Risikoanalyse). Anschließend wurde eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt. Die Terminkoordination und andere erforderlichen Verwaltungsaufgaben übernahm ein zentrales Sekretariat.

Das Vorgehen richtete sich meist nach den Empfehlungen für die Prophylaxe und Behandlung von Behinderten, da es diesbezüglich kaum gültige Behandlungskonzepte oder Leitlinien für Senioren gibt (Cichon und Grimm 1999).

Die supra- und subgingivale Zahnreinigung erfolgte, wenn möglich, mit dem Ultraschallsystem und anschließend durch Handinstrumente. Als Kühlmittel diente lediglich Leitungswasser, da Chlorhexidenglukonatlösung (CHX) bei fehlender Absaugung von den Patienten als geschmacklich unangenehm empfunden wird und keinen längerfristigen Gewinn bietet. Die Politur erfolgte mit fluoridhaltiger Zircate-Polierpaste und Einweg-Winkelstückansätzen für einen speziellen Prophylaxemotor. Nach dem Ausspülen wurden die Zahnzwischenräume mit Zahnseide gesäubert. Abschließend wurden auf alle Problembereiche, wie zum Beispiel freiliegende Wurzelflächen und Restaurationsränder, je nach Indikationsstellung CHX-Lack oder fluoridhaltiger Lack aufgetragen.

Falls tiefe Taschen vorhanden waren, wurden diese nach Kurettage mit dem Ultraschallgerät oder Handinstrumenten mit Chlorhexidenglukonatgel behandelt. Empfindliche Zahnoberflächen wurden mit Desensitizer behandelt.

Bei unkooperativen Patienten, häufig aufgrund demenzieller Erkrankungen, wurde ein Finger in die Wangentasche eingeführt und distal gegen die Schleimhaut des aufsteigenden Astes gedrückt. Dadurch öffnete der Patient meistens den Mund soweit, dass eine Mundstütze eingeführt werden konnte und eine Behandlung möglich war.

Herausnehmbarer Zahnersatz wurde mit Hilfe des Ultraschallbades gereinigt.

Zum Schluss erfolgte eine Unterweisung des Pflegepersonals oder, je nach Gesundheitszustand, des Patienten selbst im Hinblick auf besondere Aspekte der individuellen Mundhygiene und der Ernährung.

Insgesamt war ein Festhalten an diesem Vorgehen nicht immer möglich. Bei unkooperativen oder sehr ängstlichen Patienten war die Erhebung des Befundes oder die Durchführung der professionellen Zahnreinigung manchmal nicht durchführbar. Gelegentlich verschlechterte oder veränderte sich die Situation im Laufe des Untersuchungszeitraumes.

### **3.5 Datenerfassung und elektronische Verschlüsselung**

#### **3.5.1 Allgemein**

Die Daten wurden zwischen dem 01.01.2006 und dem 31.12.2006 bei 577 Patienten erhoben, wovon 176 Patienten in diese Studie mit einbezogen wurden. Die Daten wurden durch standardisierte Indices und den immer gleichen Behandler so weit wie möglich normiert.

Die Studie unterlag dem Datenschutz und aus ethischen Gründen wurde keine Kontrollgruppe mitgeführt.

Die elektronische Erfassung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS 15.0 für Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Die erfassten Daten wurden wie nachfolgend beschrieben codiert und ohne freie Angaben in das Programm eingegeben.

### 3.5.2 Untersuchungsbogen

Die Datenerhebung erfolgte mit Hilfe eines zweiseitigen Untersuchungsbogens (siehe Anhang 8.2: Befundbogen und Risikoanalyse). Es wurden soziale Daten wie Name, Alter und Geschlecht erhoben. Diese Daten gehörten zusammen mit der Patientennummer und allgemeinmedizinischen Krankheitsdiagnosen zu den Stammdaten und wurden in der Regel nur beim ersten Besuch erhoben. Außerdem wurden anhand des Untersuchungsbogens ein zahnärztlicher Befund aufgenommen und Arbeitsdaten ermittelt, die bei jedem Besuch neu beurteilt oder im Falle des Befundes ergänzt oder korrigiert wurden.

Ein Teil der Arbeitsdaten bestand aus verschiedenen Risikofaktoren, denen Punktewerte zugeteilt waren. Durch Addieren der Punktewerte wurde die Risikofaktorsumme jedes Probanden ermittelt. Sie beschreibt, ob der Patient ein niedriges (0-8), mittleres (9-14) oder hohes (15-29) Risiko hat, im orofazialen Bereich zu erkranken. Je niedriger die Summe ist, desto niedriger ist das Risiko einer Erkrankung.

### 3.5.3 Die Stammdaten

Die Erfassung der Stammdaten erfolgte nur beim ersten Besuch. Bei Bedarf wurden lediglich die Krankheitsdiagnosen ergänzt oder verändert.

- **Patientennummer**

automatische Zuweisung bei der Eingabe

- **Name und Vorname**

Namen wurden aus datenschutzrechtlichen Gründen aus der Datei gelöscht

- **Geschlecht**

Wert 1: männlich

Wert 2: weiblich

- **Alter**

Die Eingabe des Patientenalters erfolgte als freie Eingabe

- **Krankheitsdiagnosen**

- Wert 1: geistige und/oder körperliche Behinderung
- Wert 2: Epilepsie
- Wert 3: Diabetes
- Wert 4: Hepatitis
- Wert 5: HIV
- Wert 6: TBC
- Wert 7: Herzerkrankungen
- Wert 8: Blutungsleiden
- Wert 9: Allergien
- Wert 10: Kreislaufbeschwerden
- Wert 11: Asthma
- Wert 12: Rheuma
- Wert 13: Schilddrüsenerkrankung
- Wert 14: Nierenerkrankung
- Wert 15: Magen- Darmerkrankung

### 3.5.4 Die Arbeitsdaten

Die Arbeitsdaten wurden viermal erhoben und in Untersuchungsquartale eingeteilt. Sie wurden bei jedem Besuch während der Untersuchung und Behandlung neu erfasst.

- **Untersuchungsquartal**

- **Welche Person nimmt die Mundhygiene vor**

- Wert 1: wenn der Patient selbst die Mundhygiene vornimmt
- Wert 2: wenn Patient und Pfleger gemeinsam/ nacheinander die Mundhygiene vornehmen
- Wert 3: wenn nur der Pfleger die Mundhygiene vornimmt

- **Wie oft am Tag erfolgen die Mundhygienemaßnahmen**

- Wert 1: bei Häufigkeit von 1x pro Tag

Wert 2: bei Häufigkeit von 1x – 2x pro Tag

Wert 3: bei Häufigkeit von 2 x pro Tag

Wert 4: bei Häufigkeit von 3 x pro Tag

Wert 5: bei Häufigkeit von 0 x pro Tag

- **Zeitliche Dauer der professionellen Zahnreinigung**

Wert 1: 0-5 Minuten

Wert 2: 6-10 Minuten

Wert 3: 11-15 Minuten

Wert 4: 16-20 Minuten

Wert 5: mehr als 20 Minuten

- **Qualität der professionellen Zahnreinigung**

Wert 1: Reinigungsgrad zwischen 81 % und 100 %

Wert 2: Reinigungsgrad zwischen 61 % und 80 %

Wert 3: Reinigungsgrad zwischen 41 % und 60 %

Wert 4: Reinigungsgrad zwischen 21 % und 40 %

Wert 5: Reinigungsgrad zwischen 0 % und 20 %

- **Anzahl der noch vorhandenen eigenen Zähne**

Wert 1: keine eigenen Zähne

Wert 2: 1-5 eigene Zähne

Wert 3: 6-10 eigene Zähne

Wert 4: 11-15 eigene Zähne

Wert 5: 16 eigene Zähne und mehr

- **Beurteilung von Zahnersatz im Oberkiefer**

Wert 1: bei vorhandener Teil- oder Totalprothese

Wert 2: wenn Zahnersatz benötigt wird, aber nicht vorhanden ist

Wert 3: wenn kein Zahnersatz benötigt wird

- **Beurteilung von Zahnersatz im Unterkiefer**

Wert 1: bei vorhandener Teil- oder Totalprothese

Wert 2: wenn Zahnersatz benötigt wird, aber nicht vorhanden ist

Wert 3: wenn kein Zahnersatz benötigt wird

## Risikoparameter

- **DMF-T**

Der DMF-T wurde laut WHO- Standard (1987) erhoben.

Zur Vereinfachung wurde für diese Studie ein Schema benutzt, das den DMF-T Wert in Relation zum Wert der gleichen Altersgruppe in der Normalpopulation setzt (siehe Anhang 8.2: Befundbogen und Risikoanalyse).

Wert 0: DMF-T niedrig oder vollständig naturgesundes Gebiss

Wert 1: DMF-T durchschnittlich

Wert 2: DMF-T hoch

- **Karies**

Wert 0: kariesfrei

Wert 1: 1 Zahn kariös

Wert 2: 2 Zähne kariös

Wert 3: 3 Zähne kariös

Wert 4: 4 Zähne und mehr kariös

- **Behandlung wegen Schmerzen im letzten Jahr**

Wert 0: nein

Wert 4: ja

- **Zuckerimpulse pro Tag**

Wert 0: weniger als 3 Zuckerimpulse pro Tag

Wert 2: 3 Zuckerimpulse pro Tag und mehr

- **Fluoridkontakte**

Wert 0: mindestens 2x täglich

Wert 2: 1x täglich

Wert 4: weniger als 1x täglich

- **Beurteilung der Mundhygiene**

Wert 0: optimal

Wert 1: gut

Wert 2: befriedigend

Wert 3: mangelhaft

Wert 4: schlecht

- **2-Punkt-TST**

Taschentiefensondierung mesial und distal

Wert 0: bei Taschentiefen von weniger als 4mm

Wert 3: bei Taschentiefen von 4mm und mehr

- **BOP**

Bleeding on Probing

Wert 0: wenn keine Blutung nachweisbar war

Wert 3: bei Blutung auf Sondierung

- **Furkationsbefall**

Wert 0: wenn kein Furkationsbefall nachweisbar war

Wert 3: bei nachweisbarem Furkationsbefall I-III

- **Risikofaktorsummen**

Die Punktewerte der einzelnen Risikofaktoren nach dem Münchener Schema wurden addiert und in drei Gruppen eingeteilt (siehe Anhang 8.2).

Wert 1: bei geringem Risiko, im orofazialen Bereich zu erkranken (0-8 Punkte)

Wert 2: bei mittlerem Risiko (9-14 Punkte)

Wert 3: bei hohem Risiko (15-29)

Bei allen Angaben, die nicht erhoben werden konnten, wurde die höchste Punktzahl angenommen und dokumentiert.

### 3.6 Statistische Methodik

Quantitative Parameter wurden beschreibend anhand von Mittelwert und Standardabweichung, Minimum und Maximum sowie den Quartilen dargestellt. Mittels Boxplots erfolgte eine grafische Veranschaulichung dieser Größen.

Zu ordinal und nominal skalierten Größen wurden absolute und prozentuale Häufigkeiten berechnet, Abhängigkeiten zwischen je zwei Größen wurden mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson oder bei zu kleinen erwarteten Häufigkeiten mit dem exakten Test nach Fisher untersucht. Um die Veränderung zwischen zwei Zeitpunkten zu prüfen, wurde der McNemar-Test oder der Symmetrietest nach Bowker benutzt. Die Gegenüberstellungen erfolgten anhand von Kontingenztafeln; die grafische Darstellung dieser Größen anhand von Kreisdiagrammen oder Balkendiagrammen.

Es wurde stets zweiseitig getestet und ein Signifikanzniveau von 5% zugrunde gelegt. Eine Alpha-Adjustierung für multiples Testen wurde nicht durchgeführt, die Interpretation der Ergebnisse erfolgte entsprechend rein explorativ. Die statistischen Berechnungen wurden mit PASW für Windows, Version 17 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) durchgeführt.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Allgemeine Daten

#### 4.1.1 Patientenzahlen und Anzahl der Arbeitsdaten

Im Rahmen dieser Studie wurden die Daten von insgesamt 577 Patienten erhoben. Maximal sind von jedem Patienten die Arbeitsdaten für jedes der vier Quartale vorhanden. Da einige von ihnen im Laufe der Studie neu hinzukamen oder durch Tod, Umzug, Krankheit oder aus persönlichen Gründen im Laufe der Studie ausschieden, sind nicht von allen Patienten alle vier Quartale vorhanden. Bei der vorliegenden Studie steht die Darstellung der Daten im Verlauf der Studie im Vordergrund. Um eine Verfälschung der Ergebnisse durch früher ausgeschiedene oder später hinzugekommene Patienten zu vermeiden, werden nur die Daten von Patienten, die bei allen vier Untersuchungen anwesend waren, ausgewertet. Das ist bei 30,5% der untersuchten Probanden der Fall, was einer Anzahl von 176 Patienten entspricht. Die einzelnen untersuchten Daten sind jedoch nicht immer von allen 176 Patienten vorhanden.

#### 4.1.2 Geschlecht und Altersverteilung

Von den 176 untersuchten Senioren sind 135 Frauen (76,7%) und 41 Männer (23,3%).

Das Durchschnittsalter beträgt 84,1 Jahre, wobei der jüngste Proband 43 und der Älteste 102 Jahre alt sind. Die nachfolgende Abb. 7 stellt die genaue Altersverteilung dar.

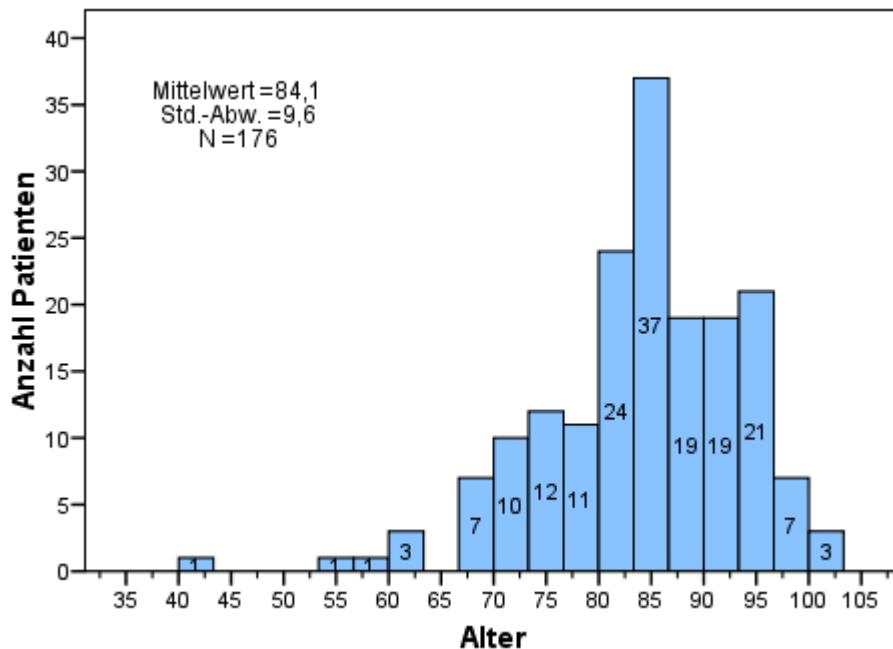


Abb. 7 Altersverteilung der Patienten

#### 4.1.3 Ärztliche Diagnosen

Bei 120 der untersuchten Patienten liegen Angaben bezüglich allgemeinmedizinischer Krankheitsdiagnosen vor. Da pro Patient bis zu vier unterschiedliche Diagnosen vorhanden sein können, sind es insgesamt 256 Angaben zu Krankheitsdiagnosen.

74 Probanden leiden an geistigen oder körperlichen Behinderungen, was mit 28,9% der genannten Krankheiten die häufigste Diagnose stellt. Ebenfalls vermehrt auftretende Krankheiten sind mit 19,1% Herzerkrankungen (49 Probanden), Diabetes mit 16,8% (43 Probanden) und Kreislaufbeschwerden mit 16,0% (41 Probanden).

Weitere genannte Krankheiten sind Allergien, Asthma, Blutungsleiden, Epilepsie, Nierenerkrankungen, Rheuma und Schilddrüsenerkrankungen. Deren genaue Verteilung kann dem nachfolgenden Diagramm entnommen werden (Abb. 8).

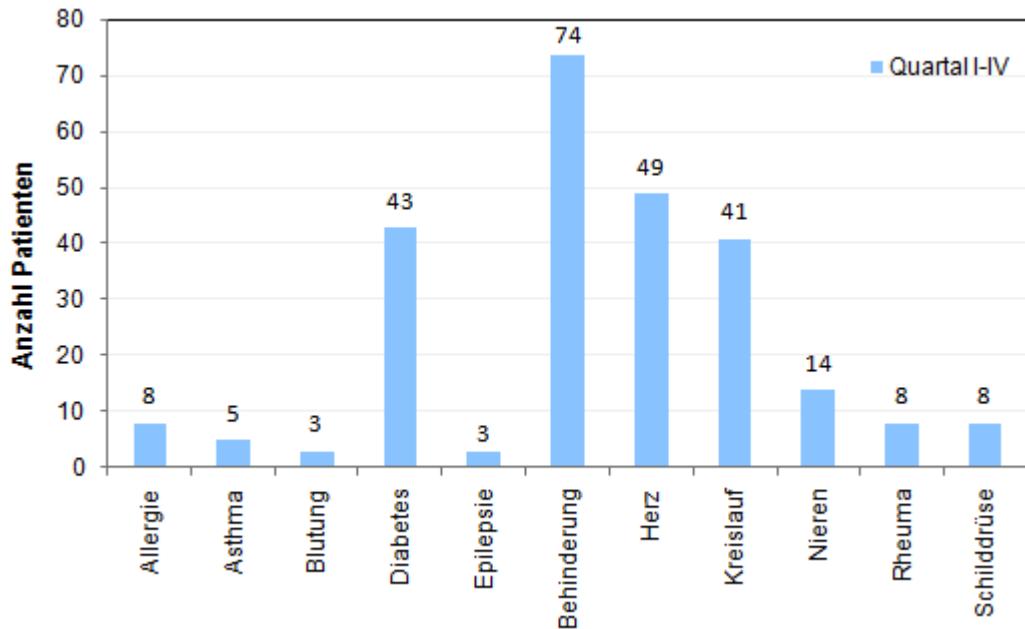
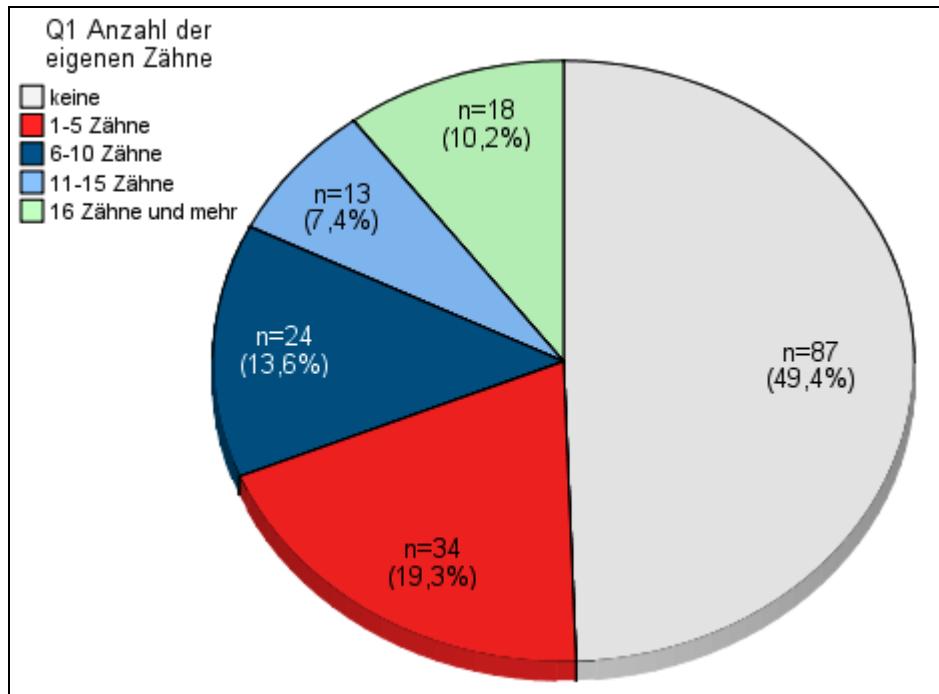


Abb. 8 Verteilung und Häufigkeit verschiedener allgemeiner Erkrankungen

## 4.2 Bezahlung und Zahnzahl

Es zeigt sich, dass mit 49,4% knapp die Hälfte (87 Probanden) der Senioren zahnlos ist, aber die andere Hälfte noch über eigene Zähne verfügt. Die Einteilung der Senioren mit Restbezahlung erfolgt abhängig von der Anzahl der Zähne in die vier Gruppen 1-5 Zähne, 6-10 Zähne, 11-15 Zähne und 16 Zähne und mehr. Die genaue Verteilung der Probanden auf die insgesamt fünf Gruppen ist anhand des nachfolgenden Kreisdiagramms graphisch dargestellt (Abb. 9).



**Abb. 9** Kreisdiagramm zur Bezahlung und Zahanzahl zum Zeitpunkt des 1. Quartals

Im Laufe des Untersuchungszeitraumes über die 4 Quartale kann keine signifikante Veränderung der Bezahlung und Zahanzahl nachgewiesen werden (Symmetrietest nach Bowker,  $p=0,136$ ). Bei nur 7 Probanden (4,1%) verringert sich die Anzahl der eigenen Zähne im 4. Quartal im Vergleich zum 1. Quartal.

### 4.3 Herausnehmbarer Zahnersatz

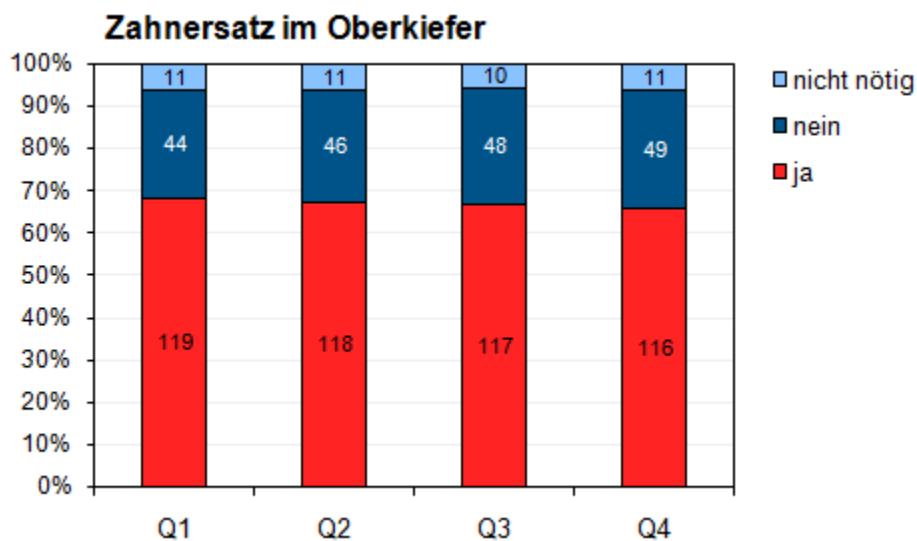
#### 4.3.1 Oberkiefer

Aus dem nachfolgenden Diagramm gehen die Verteilungen der Häufigkeiten bezüglich Zahnersatz im Oberkiefer pro Quartal, sowie deren Vergleich über die vier Quartale hervor (Abb. 10).

Zu Beginn der Untersuchung zeigt sich, dass mehr als zwei Drittel (68,4%) der Patienten über eine Teil- oder Totalprothese im Oberkiefer verfügen. Mit 44 Probanden (25,3%) hat ca. ein Viertel keinen Zahnersatz im Oberkiefer, obwohl er aufgrund der

unzureichenden Bezahlung nötig wäre. Nur 11 Probanden (6,3%) benötigen aufgrund der eigenen Bezahlung keinen herausnehmbaren Zahnersatz.

Anhand des Diagramms erkennt man, dass sich über die vier Untersuchungsquartale nur eine geringe Veränderung ergeben hat, welche nicht signifikant ist (Symmetrietest nach Bowker,  $p=0,083$ ).



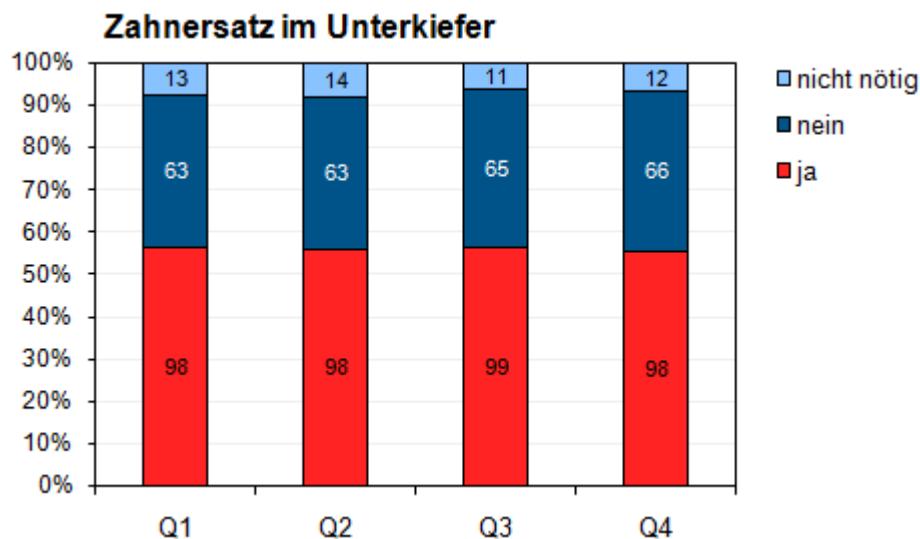
**Abb. 10** Zahnersatz im Oberkiefer über alle vier Quartale

#### 4.3.2 Unterkiefer

Die Abb. 11 zeigt die Verteilungen der Häufigkeiten bezüglich Zahnersatz im Unterkiefer pro Quartal, sowie deren Vergleich über die vier Quartale.

Insgesamt geht hervor, dass weniger Senioren über einen herausnehmbaren Zahnersatz im Unterkiefer verfügen als im Oberkiefer. Hier sind es im 1. Quartal mit 98 Probanden (56,3%) nur etwas mehr als die Hälfte aller Probanden. Keine Teil- oder Totalprothese im Unterkiefer, obwohl sie aufgrund der Mundsituation notwendig wäre, hat, mit 63 Probanden (36,2%), etwa ein Drittel. Nur 13 Probanden (7,5%) benötigen aufgrund einer ausreichenden Restbezahlung keinen herausnehmbaren Zahnersatz im Unterkiefer.

Auch hier zeigt sich keine signifikante Veränderung über den Untersuchungszeitraum (Symmetrietest nach Bowker,  $p=0,607$ ), was im Einzelnen der nachfolgenden Abbildung entnommen werden kann.



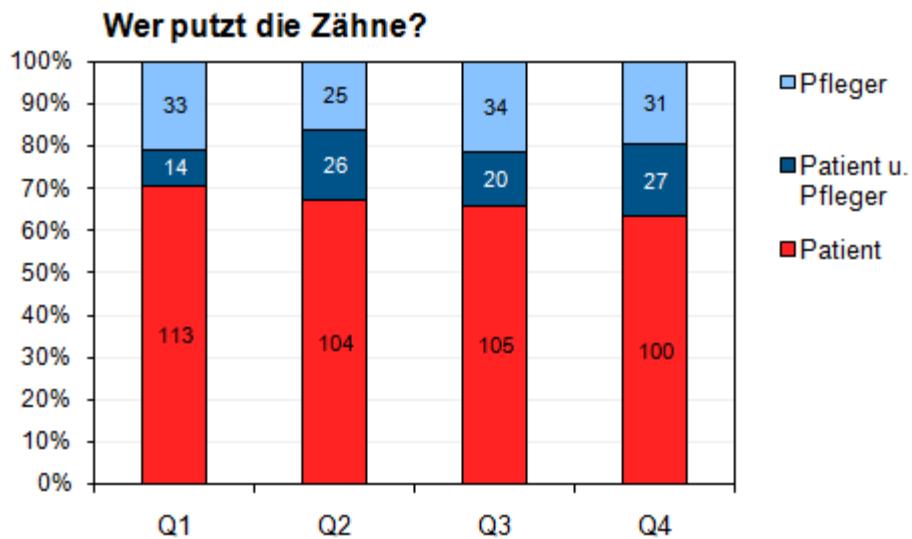
**Abb. 11 Zahnersatz im Unterkiefer über alle Quartale**

## 4.4 Tägliche Mund- bzw. Prothesenhygiene

### 4.4.1 Ausführende Person

In Abb. 12 wird veranschaulicht, dass der größte Anteil der Senioren die tägliche Mund- bzw. Prothesenhygiene selbst durchführt. Deren Anzahl sinkt von 113 Probanden (70,6%) im 1. Quartal auf 100 Probanden (63,3%) im 4. Quartal. In der Gruppe der Senioren, die gemeinsam mit einem Pfleger die Mund- bzw. Prothesenhygiene durchführen, zeigt sich ein Anstieg im Laufe des Untersuchungszeitraumes. So sind es im 1. Quartal mit 14 Probanden noch 8,8% und im 4. Quartal mit 27 Probanden (17,1%) fast doppelt so viele wie im 1. Quartal. Die Anzahl der Patienten, bei denen ausschließlich ein Pfleger die tägliche Mund- bzw. Prothesenhygiene betreibt, bleibt mit 33 Probanden (20,6%) im 1. Quartal und 31 Probanden (19,6%) im 4. Quartal fast

konstant. Die größte Abweichung zeigt sich hier im 2. Quartal mit nur 25 Probanden (14,2%).



**Abb. 12** Tägliche Mund- oder Prothesenhygiene durchführende Person über die vier Quartale

Betrachtet man die Daten im Verlauf der vier Untersuchungsquartale bezüglich der Person, die die tägliche Mund- bzw. Prothesenhygiene durchführt, zeigt sich, dass sich bei 106 Probanden (68,8%) nichts verändert hat. Bei 48 Probanden (31,1%) hat sich eine Veränderung über die vier Quartale ergeben, welche nicht signifikant ist (Symmetrietest nach Bowker,  $p=0,101$ ). Die nachfolgende Kreuztabelle (Tab. 1) zeigt die Veränderungen im Einzelnen.

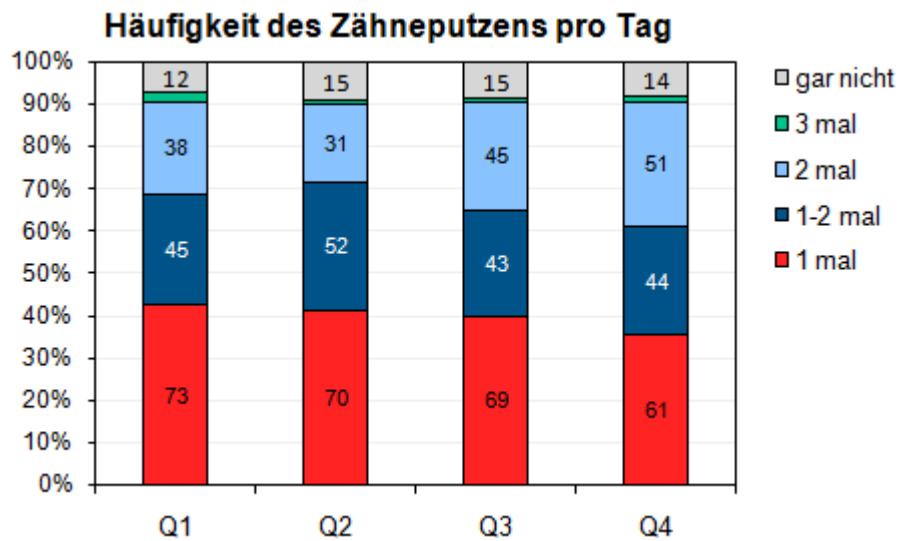
**Tab. 1** Veränderung der Mund- bzw. Prothesenhygiene durchführenden Person zwischen Q1 und Q4

		Q4			
Wer putzt die Zähne?		Patient	Patient und Pfleger	Pfleger	Gesamt
Q1	Patient	86 (55,8%)	16 (10,4%)	8 (5,2%)	110 (71,4%)
	Patient und Pfleger	5 (3,2%)	4 (2,6%)	4 (2,6%)	13 (8,4%)
	Pfleger	9 (5,8%)	6 (3,9%)	16 (10,4%)	31 (20,1%)
Gesamt		100 (64,9%)	26 (16,9%)	28 (18,2%)	154 (100,0%)

#### 4.4.2 Häufigkeit der täglichen Mundhygiene

Es liegen Häufigkeiten von gar keinen Mundhygienemaßnahmen und bis zu dreimal täglicher Mundhygiene vor.

Aus dem nachfolgenden Diagramm geht hervor, dass durchschnittlich über die vier Quartale 14 Probanden (8,15%) ihre Zähne bzw. Prothesen überhaupt nicht putzen. Der größte Anteil der Senioren betreibt einmal täglich Mundhygienemaßnahmen. So sind es zwischen 73 Probanden (42,4%) im 1. Quartal und 61 Probanden (35,5%) im 4. Quartal. Zwischen 43 (24,9%) und 52 Probanden (30,6%) putzen ihre Zähne oder ihren Zahnersatz ein- bis zweimal täglich. In der Gruppe Senioren, die zweimal am Tag Mund- oder Prothesenhygienemaßnahmen durchführen, ist ein Anstieg von 38 (22,1%) im 1. Quartal auf 51 Probanden (29,7%) im 4. Quartal zu verzeichnen. Lediglich zwischen 1 (0,6%) und 4 (2,3%) Probanden betreiben dreimal am Tag Hygienemaßnahmen (Abb. 13).



**Abb. 13 Häufigkeit der täglichen Mundhygiene über die vier Quartale**

## 4.5 Professionelle Zahnreinigung

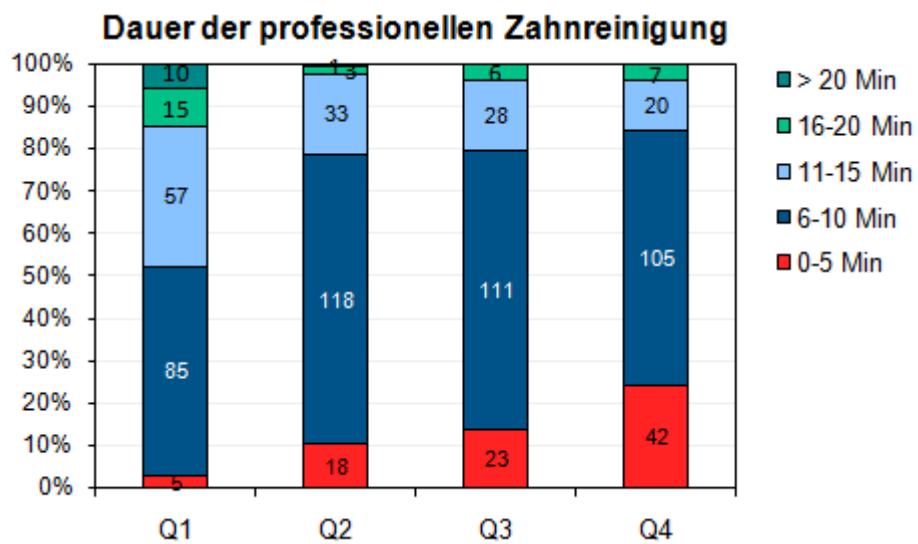
### 4.5.1 Dauer

Die nachfolgende Abb. 14 gibt Auskunft darüber, wie lange die professionelle Zahnreinigung in den einzelnen Quartalen gedauert hat. Hierbei zeigt sich, dass im 1. Quartal bei nur 5 Probanden (2,9%) eine Reinigung innerhalb von 5 Minuten möglich ist. Bis zum 4. Quartal steigt die Anzahl der Patienten in dieser Gruppe auf 42 Probanden (24,1%) an. Bei den meisten Patienten dauert die Reinigung zwischen 6-10 Minuten und auch in dieser Gruppe ist eine Zunahme von 85 (49,4%) auf 105 Probanden (60,3%) im Laufe der Untersuchung zu verzeichnen. Das Maximum in dieser Gruppe wird mit 118 Patienten (68,2%) im 2. Quartal erreicht. Ebenfalls auffällig ist, dass die Anzahl der Probanden, bei denen die Reinigung zwischen 11-15 Minuten dauert, von 57 (33,1%) auf 20 Probanden (11,5%) deutlich zurückgegangen ist. Ein Rückgang ist auch in den letzten beiden Gruppen zu verzeichnen. Die Anzahl der Probanden, bei denen die Reinigung 16-20 Minuten in Anspruch nimmt, verringert sich von 15 (8,7%) auf 7 Probanden (4,0%) um mehr als die Hälfte. Während im 1. Quartal

die Reinigung bei 10 Probanden (5,8%) noch länger als 20 Minuten dauert, gibt es im 4. Quartal keinen mehr.

Anhand der Abbildung ist festzustellen, dass im Laufe der Untersuchung die Anzahl der Patienten, bei denen die professionelle Zahnreinigung länger dauert, abnimmt und die Anzahl der Patienten, bei denen weniger Zeit benötigt wird, zunimmt.

Ein statistischer Test auf Symmetrie kann hierzu nicht berechnet werden, da die Ausprägungen zu den Zeitpunkten Quartal 1 und Quartal 4 nicht übereinstimmen.

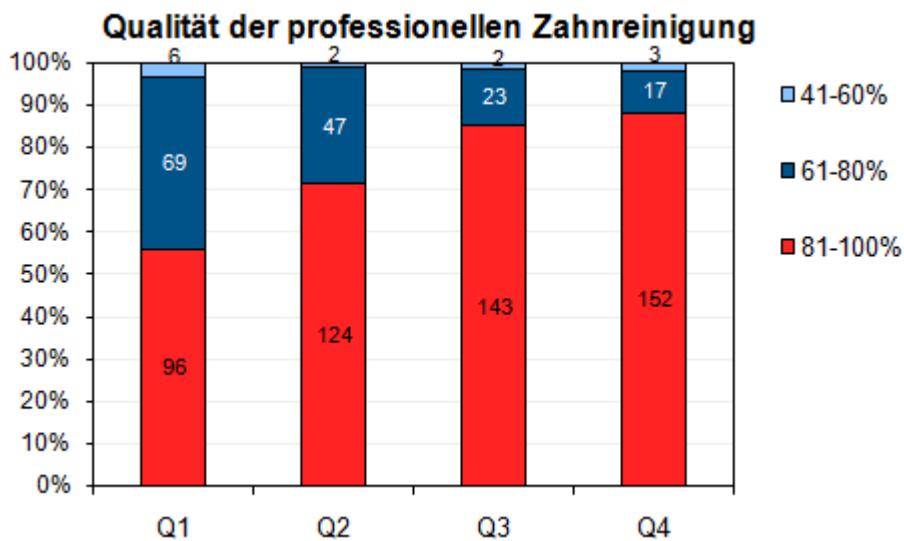


**Abb. 14** Dauer der professionellen Zahnreinigung über die vier Quartale

#### 4.5.2 Qualität

Wie aus der nachfolgenden Abb. 15 hervorgeht, erfolgt die Einteilung der erreichten Qualität der professionellen Zahnreinigung in insgesamt fünf verschiedene Qualitätsstufen, wobei bei keinem Probanden die niedrigsten Stufen 0-20% und 21-40% erreicht werden. Die Stufe 41-60% wird bei zwischen 6 Probanden (3,5%) und 3 Probanden (1,7%) erreicht. Auffällig ist, dass bezüglich der Qualitätsstufe 61-80% eine starke Abnahme im Laufe der Untersuchung zu verzeichnen ist. Hier sinkt die Anzahl der Probanden von 69 (40,4%) auf 17 Probanden (9,9%). Daraus resultiert bei der am

häufigsten erreichten höchsten Qualitätsstufe 81-100% eine deutliche Zunahme. Während im 1. Quartal bei bereits 96 Probanden (56,1%) diese Stufe erreicht wird, sind es im 4. Quartal sogar 152 Probanden (88,4%).



**Abb. 15** Erreichte Qualitätsstufe bei der professionellen Reinigung über die vier Quartale

Vergleicht man die erreichte Qualität der professionellen Zahnreinigung im 1. Quartal mit der im 4. Quartal, so lässt sich eine signifikante Verbesserung im 4. Quartal feststellen (Symmetrietest nach Bowker,  $p<0,001$ ). Während bei 103 Probanden (61,7%) die erreichte Qualitätsstufe auf bereits hohem Niveau gleich geblieben ist, hat sich bei 60 Probanden (35,9%) eine Verbesserung ergeben. Lediglich bei 4 Probanden (2,4%) ist eine Verschlechterung der erreichten Qualitätsstufe zu verzeichnen. Die genauen Veränderungen können Tab. 2 entnommen werden.

Demnach konnte im Laufe des Untersuchungszeitraumes bei einer immer größeren Anzahl der Patienten eine höhere Qualitätsstufe der professionellen Zahnreinigung erreicht werden.

**Tab. 2** Veränderung zwischen Q1 und Q4 bezüglich der Qualität der professionellen Zahnreinigung

Qualität der prof. Reinigung	Q4			Gesamt
	81%-100%	61%-80%	41%-60%	
Q1	81%-100%	92 (55,1%)	3 (1,8%)	0 (0,0%)
	61%-80%	54 (32,3%)	11 (6,6%)	1 (0,6%)
	41%-60%	4 (2,4%)	2 (1,2%)	0 (0,0%)
Gesamt	150 (89,8%)	16 (9,6%)	1 (0,6%)	167 (100,0%)

## 4.6 Risikofaktoren

Bei der Betrachtung der nachfolgenden Risikoparameter erfolgt die Einteilung der Probanden anhand der vorhandenen Zahnzahl in drei Gruppen. Die erste Gruppe umfasst die Senioren ohne Zähne (87 Probanden), die zweite Gruppe die Senioren mit 1-10 Zähnen (58 Probanden) und die dritte Gruppe die Senioren, die mehr als 10 eigene Zähne haben (31 Probanden).

Sinnvoller Weise werden in der Gruppe der zahnlosen Senioren nur die Parameter DMF-T-Index, Behandlung wegen Schmerzen im letzten Jahr und die Qualität der Mund- bzw. Prothesenhygiene betrachtet.

### 4.6.1 DMF-T-Index

Betrachtet man die DMF-T-Indizes der Senioren, zeigt sich, dass bis auf eine Ausnahme alle Probanden den Wert 2 haben. Der Proband mit dem Wert 1 ist in der Gruppe mit mehr als 10 eigenen Zähnen.

Über die vier Untersuchungsquartale ist keine Veränderung zu verzeichnen.

## 4.6.2 Karies

69,2% (1-10 Zähne) bzw. 83,9% (>10 Zähne) der Probanden weisen im 1. Quartal kariöse Läsionen auf. Deren Anteil verringert sich bis zum 4. Quartal auf 57,7% (1-10 Zähne) bzw. 77,4% (>10 Zähne).

Die beiden nachfolgenden Tabellen zeigen, ob und, wenn ja, wie viele der noch vorhandenen Zähne unter einem Kariesbefall leiden, sowie die Veränderungen zwischen dem 1. und 4. Untersuchungsquartal.

Daraus geht hervor, dass in der Gruppe mit 1-10 Zähnen bei 35 Probanden (67,3%) keine Veränderung eingetreten ist. Bei 13 Probanden (24,8%) ist eine Abnahme des Kariesbefalls zu verzeichnen und bei 4 Probanden (7,6%) nimmt der Kariesbefall zu (Tab. 3 und Abb. 16).

**Tab. 3** Veränderung des Kariesbefalls zwischen Q1 und Q4 (1-10 Zähne)

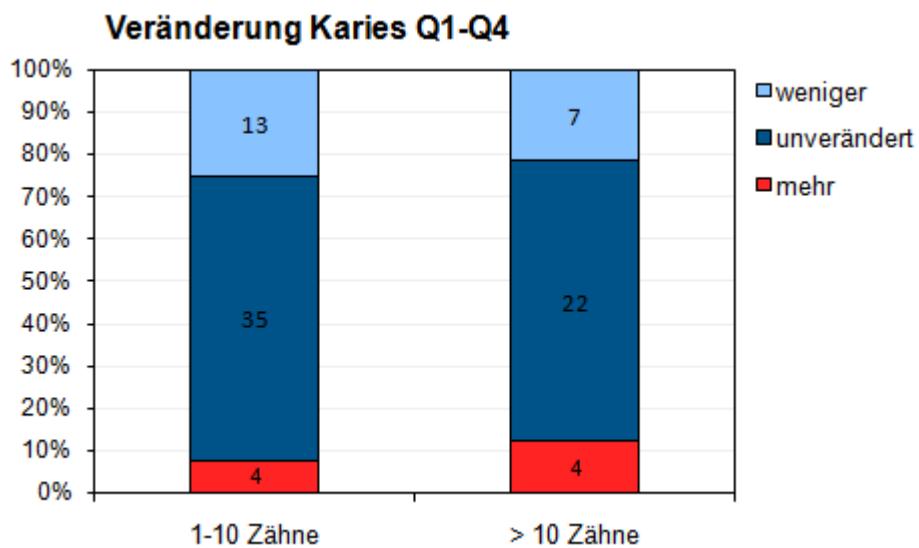
Kariesbefall (1-10 Zähne)	Q4					Gesamt
	kariesfrei	1 Zahn kariös	2 Zähne kariös	3 Zähne kariös	4 Zähne & mehr kariös	
Q1 kariesfrei	15 (28,8%)	1 (1,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	16 (30,8%)
1 Zahn kariös	5 (9,6%)	4 (7,7%)	1 (1,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	10 (19,2%)
2 Zähne kariös	0 (0,0%)	1 (1,9%)	3 (5,8%)	0 (0,0%)	2 (3,8%)	6 (11,5%)
3 Zähne kariös	1 (1,9%)	2 (3,8%)	0 (0,0%)	1 (1,9%)	0 (0,0%)	4 (7,7%)
4 Zähne & mehr kariös	1 (1,9%)	2 (3,8%)	0 (0,0%)	1 (1,9%)	12 (23,1%)	16 (30,8%)
Gesamt	22 (42,3%)	10 (19,2%)	4 (7,7%)	2 (3,8%)	14 (26,9%)	52 (100,0%)

Bezüglich des Kariesbefalls bei den Probanden mit mehr als zehn eigenen Zähnen erkennt man, dass sich bei 22 Probanden (70,9%) zwischen dem 1. und 4. Untersuchungsquartal keine Änderung ergeben hat. Eine Abnahme des Kariesbefalls ist

bei 7 Probanden (22,5%) eingetreten und nur 2 Probanden (6,4%) haben im 4. Quartal mehr Karies als vorher (Tab. 4 und Abb. 16).

**Tab. 4** Veränderung des Kariesbefalls zwischen Q1 und Q4 (>10 Zähne)

Kariesbefall (>10 Zähne)	Q4					Gesamt
	1 Zahn kariös	2 Zähne kariös	3 Zähne kariös	4 Zähne & mehr kariös		
Q1 kariesfrei	5 (16,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	5 (16,1%)
1 Zahn kariös	1 (3,2%)	1 (3,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (3,2%)	3 (9,7%)
2 Zahn kariös	1 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (3,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (6,5%)
3 Zahn kariös	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (6,5%)	2 (6,5%)	1 (3,2%)	5 (16,1%)
4 Zähne & mehr kariös	0 (0,0%)	1 (3,2%)	1 (3,2%)	1 (3,2%)	13 (41,9%)	16 (51,6%)
Gesamt	7 (22,6%)	2 (6,5%)	4 (12,9%)	3 (9,7%)	15 (48,4%)	31 (100,0%)



**Abb. 16** Veränderung des Kariesbefalls zwischen Q1 und Q4

### **4.6.3 Behandlung wegen Schmerzen innerhalb der letzten 12 Monate**

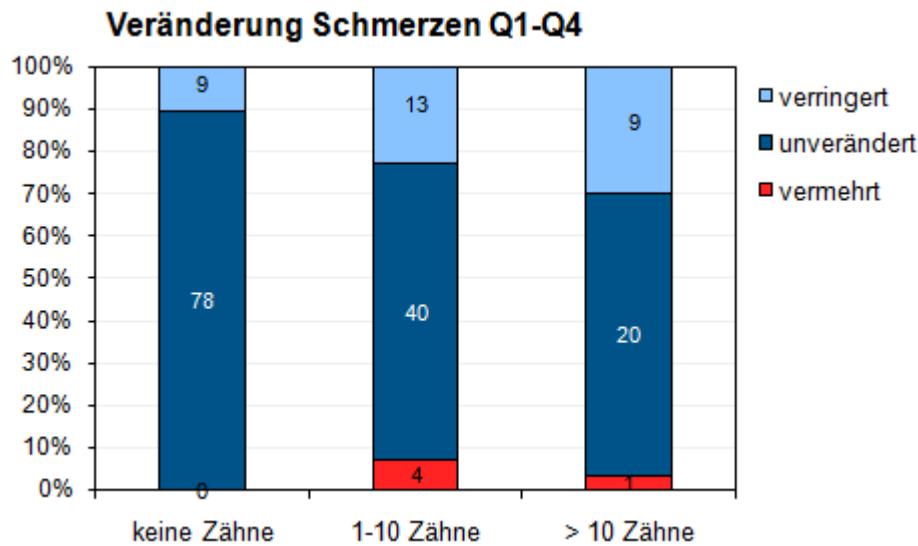
Im 1. Quartal geben 9 (10,3%) der insgesamt 87 zahnlosen Probanden an, dass sie innerhalb der letzten 12 Monate vor dem Untersuchungsdatum wegen Schmerzen zahnärztlich behandelt wurden. Im 4. Quartal gibt keiner der Probanden mehr an, aufgrund von Schmerzen im Mundraum behandelt worden zu sein.

Ein statistischer Test auf Veränderung ist hier nicht möglich, da im 4. Quartal keiner mehr wegen Schmerzen behandelt wurde.

In der Gruppe der Probanden mit 1-10 Zähnen geben im 1. Quartal noch 16 Probanden (28,1%) an, wegen Schmerzen im letzten Jahr behandelt worden zu sein. Im 4. Quartal sind es nur noch 7 Probanden (12,3%). Insgesamt hat sich bei 13 Probanden (22,8%) eine Verbesserung ergeben und bei 4 Probanden (7,0%) eine Verschlechterung. Demnach sind von den 7 Probanden, die im 4. Quartal die Frage nach einer Schmerzbehandlung im letzten Jahr positiv beantworten, 4 Probanden neu hinzugekommen. Insgesamt liegt hier eine signifikante Verbesserung vor (McNemar-Test,  $p=0,049$ ).

Bei den Senioren mit mehr als 10 eigenen Zähnen geben im 1. Quartal noch 16 Probanden (53,3%) an, wegen Schmerzen behandelt worden zu sein. Im 4. Quartal sind es mit 8 Probanden (26,7%) nur noch halb so viele. Insgesamt hat sich bei 9 Probanden (30,0%) eine Verbesserung ergeben und bei 1 Proband (3,3%) eine Verschlechterung. Die hier vorliegende Verbesserung bezüglich einer Schmerzbehandlung im letzten Jahr ist als signifikant zu bezeichnen (McNemar-Test,  $p=0,021$ ).

Im nachfolgenden Schaubild (Abb. 17) sind die bereits beschriebenen Veränderungen zwischen dem 1. und 4. Quartal aller drei Untersuchungsgruppen graphisch dargestellt. Hierbei wird noch einmal deutlich, dass in jeder Gruppe am Ende des Untersuchungszeitraumes eine Abnahme der Behandlung wegen Schmerzen im orofazialen Bereich zu verzeichnen ist.



**Abb. 17** Veränderungen bezüglich einer Schmerzbehandlung innerhalb der letzten 12 Monate vor Untersuchungsdatum aller drei Bezahlungsgruppen zwischen Q1 und Q4

#### 4.6.4 Zuckerimpulse pro Tag

In der Gruppe der Probanden mit 1-10 Zähnen zeigt sich, dass bis auf eine Ausnahme (1,9%) alle der Probanden mindestens dreimal täglich Zucker zu sich nehmen. Eine Veränderung über die vier Untersuchungsquartale ist nicht zu verzeichnen.

Bei den Probanden mit mehr als 10 eigenen Zähnen haben alle 31 Probanden (100%) sowohl im 1. als auch im 4. Untersuchungsquartal dreimal pro Tag und mehr Zuckerimpulse. Demnach ist über den Untersuchungszeitraum keine Veränderung eingetreten.

#### 4.6.5 Fluoridkontakte pro Tag

Sowohl in der Gruppe der Probanden mit 1-10 Zähnen als auch in der Gruppe mit mehr als zehn eigenen Zähnen lässt sich über die vier Untersuchungsquartale eine signifikante Veränderung beobachten.

Tab. 5 und Tab. 6 geben darüber Auskunft, wie häufig die Probanden Fluoridkontakt pro Tag haben und vergleichen diesbezüglich die Angaben für das 1. und 4. Quartal. Hierbei lässt sich erkennen, dass in der ersten Gruppe im 1. Quartal noch 28 Probanden (53,8%) weniger als einmal am Tag Fluoridkontakt haben. Deren Zahl sinkt bis zum 4. Quartal auf 7 Probanden (13,5%). Dadurch ergibt sich eine deutliche Zunahme in der Gruppe mit einmal täglichem Fluoridkontakt. Sind es im 1. Quartal noch 21 Probanden (40,4%), steigt deren Anzahl auf 41 Probanden (78,8%) im 4. Quartal.

Tab. 5 zeigt für die erste Gruppe außerdem, dass bei insgesamt 27 Probanden (51,9%) keine Veränderung eingetreten ist. Bei 23 Probanden (44,2%) ist eine Zunahme des täglichen Fluoridkontakte zu verzeichnen und nur 2 Probanden (3,8%) haben im 4. Quartal seltener Fluoridkontakt als im 1. Quartal.

**Tab. 5** Veränderung der Fluoridkontakte pro Tag zwischen Q1 und Q4 (1-10 Zähne)

		Q4			
Fluoridkontakte pro Tag (1-10 Zähne)		mind. 2x tägl.	1x tägl.	< als 1x tägl.	Gesamt
Q1	mind. 2x tägl.	1 (1,9%)	2 (3,8%)	0 (0,0%)	3 (5,8%)
	1x tägl.	2 (3,8%)	19 (36,5%)	0 (0,0%)	21 (40,4%)
	< als 1x täglich	1 (1,9%)	20 (38,5%)	7 (13,5%)	28 (53,8%)
Gesamt		4 (7,7%)	41 (78,8%)	7 (13,5%)	52 (100,0%)

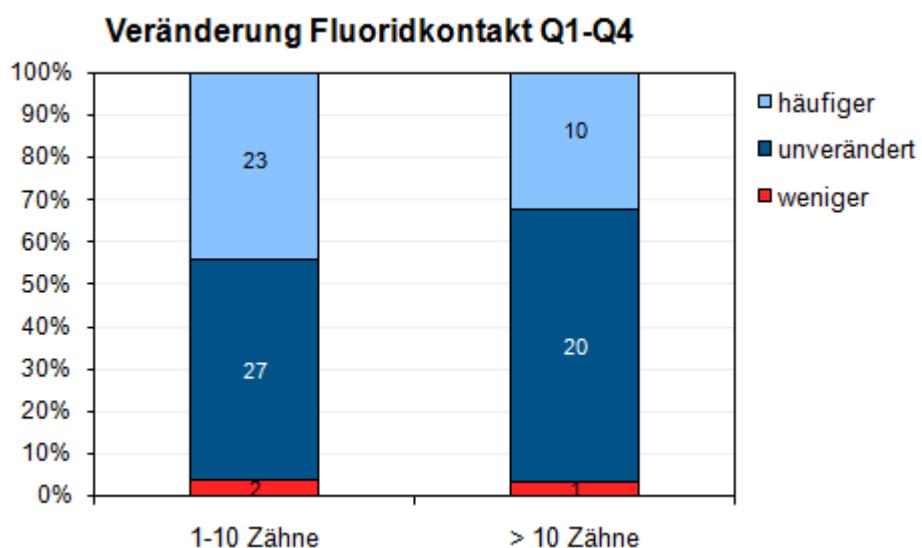
Auch in der zweiten Gruppe gibt es eine Zunahme der täglichen Fluoridkontakte im Laufe der Untersuchung. Während im 1. Quartal nur 17 Probanden (54,8%) einmal täglich Fluoridkontakt haben, sind es im 4. Quartal 26 Probanden (83,9%). Wie aus Tab. 6 hervorgeht, sinkt dadurch die Anzahl der Probanden, die weniger als einmal täglich Fluoridkontakt haben, von 14 (45,2%) auf 5 Probanden (16,1%).

**Tab. 6** Veränderung der Fluoridkontakte pro Tag zwischen Q1 und Q4 (>10 Zähne)

		Q4			
Fluoridkontakte pro Tag (>10 Zähne)		mind. 2x tägl.	1x tägl.	< als 1x tägl.	Gesamt
Q1	mind. 2x tägl.	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	1x tägl.	0 (0,0%)	16 (51,6%)	1 (3,2%)	17 (54,8%)
	< als 1x täglich	0 (0,0%)	10 (32,3%)	4 (12,9%)	14 (45,2%)
Gesamt		0 (0,0%)	26 (83,9%)	5 (16,1%)	31 (100,0%)

Demnach gibt es sowohl in der ersten Gruppe mit den Probanden mit 1-10 Zähnen (Symmetrietest nach Bowker,  $p<0,001$ ) als auch in der zweiten Gruppe mit den Probanden, die mehr als 10 eigene Zähne haben (McNemar-Test,  $p=0,012$ ), eine signifikante Zunahme der täglichen Fluoridkontakte im Verlauf der Untersuchung.

Das folgende Diagramm (Abb. 18) stellt nochmals die Zu- und Abnahme der täglichen Fluoridkontakte im Laufe der Untersuchung dar. Hier wird besonders deutlich, dass bei fast der Hälfte bzw. einem Drittel der Probanden ein Anstieg der täglichen Fluoridkontakte zu beobachten ist.

**Abb. 18** Zu- und Abnahme der täglichen Fluoridkontakte zwischen Q1 und Q4

#### 4.6.6 Qualität der Mund- bzw. Prothesenhygiene

Die nachfolgenden Tabellen vergleichen die Qualität der Mundhygiene zwischen dem 1. und 4. Untersuchungsquartal. Hierbei zeigt sich, dass in der Gruppe der zahnlosen Probanden die eigene Mundhygiene bei 57 Probanden (65,3%) im 4. Quartal besser geworden ist als im 1. Quartal. Bei 21 Probanden (24%) hat sich im Verlauf der Untersuchung keine Veränderung ergeben und bei nur 9 Probanden (10,2%) ist die Mundhygiene im 4. Quartal schlechter als im 1. Quartal (Tab. 7).

**Tab. 7** Veränderung zwischen Q1 und Q4 bezüglich der Qualität der Mundhygiene (keine Zähne)

Qualität der Mundhygiene (keine Zähne)		Q4					Gesamt
		optimal	gut	befriedigend	mangelhaft	schlecht	
Q1	optimal	3 (3,4%)	3 (3,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (6,9%)
	gut	7 (8,0%)	5 (5,7%)	3 (3,4%)	1 (1,1%)	2 (2,3%)	18 (20,7%)
	befriedigend	16 (18,4%)	11 (12,6%)	11 (12,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	38 (43,7%)
	mangelhaft	1 (1,1%)	8 (9,2%)	1 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	10 (11,5%)
	schlecht	4 (4,6%)	6 (6,9%)	2 (2,3%)	1 (1,1%)	2 (2,3%)	15 (17,2%)
Gesamt		31 (35,6%)	33 (37,9%)	17 (19,5%)	2 (2,3%)	4 (4,6%)	87 (100,0%)

Auch in der Gruppe der Probanden mit 1-10 Zähnen gibt es eine Verbesserung bezüglich der Qualität der Mundhygiene. Tab. 8 zeigt, dass 25 Probanden (42,9%) im 4. Quartal eine bessere Mundhygiene haben als im 1. Quartal. Bei 17 Probanden hat sich diesbezüglich keine Veränderung zwischen dem 1. und 4. Quartal ergeben und bei 16 Probanden (27,5%) ist die Mundhygiene schlechter geworden.

**Tab. 8** Veränderung zwischen Q1 und Q4 bezüglich der Qualität der Mundhygiene (1-10 Zähne)

Qualität der Mundhygiene (1-10 Zähne)		Q4					Gesamt
		optimal	gut	befriedigend	mangelhaft	schlecht	
Q1	optimal	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	gut	2 (3,4%)	1 (1,7%)	1 (1,7%)	2 (3,4%)	1 (1,7%)	7 (12,1%)
	befriedigend	0 (0,0%)	8 (13,8%)	4 (6,9%)	3 (5,2%)	3 (5,2%)	18 (31,0%)
	mangelhaft	1 (1,7%)	2 (3,4%)	4 (6,9%)	2 (3,4%)	6 (10,3%)	15 (25,9%)
	schlecht	0 (0,0%)	2 (3,4%)	4 (6,9%)	2 (3,4%)	10 (17,2%)	18 (31,0%)
Gesamt		3 (5,2%)	13 (22,4%)	13 (22,4%)	9 (15,5%)	20 (34,5%)	58 (100,0%)

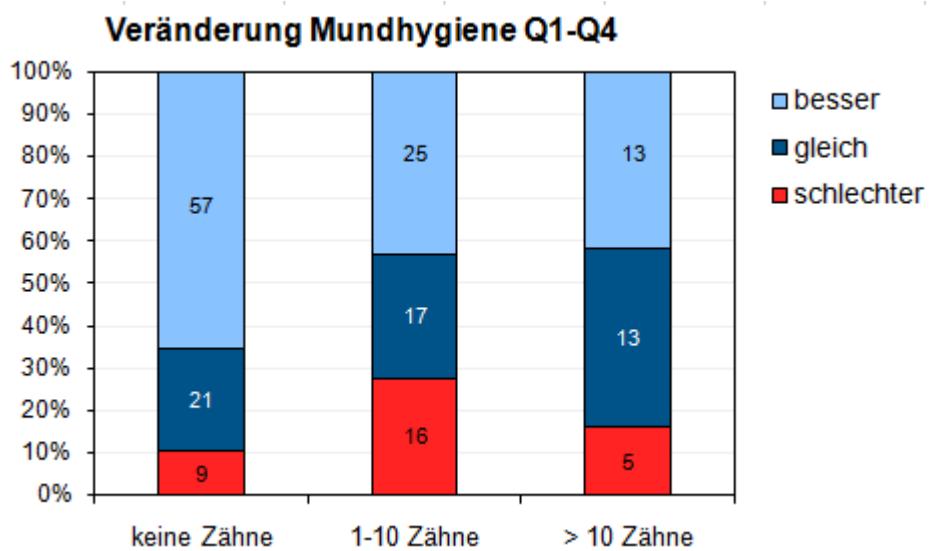
Bei den Probanden mit mehr als 10 eigenen Zähnen haben 13 Probanden (42,0%) am Ende der Untersuchung eine bessere Mundhygiene als am Anfang. Bei ebenfalls 13 Probanden (42%) hat sich keine Veränderung ergeben und bei 5 Probanden (16,1%) ist die Mundhygiene im 4. Quartal schlechter als im 1. Quartal (Tab. 9).

**Tab. 9** Veränderung zwischen Q1 und Q4 bezüglich der Qualität der Mundhygiene (>10 Zähne)

Qualität der Mundhygiene (>10 Zähne)		Q4					Gesamt
		optimal	gut	befriedigend	mangelhaft	schlecht	
Q1	optimal	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (3,2%)	1 (3,2%)
	gut	0 (0,0%)	1 (3,2%)	2 (6,5%)	0 (0,0%)	1 (3,2%)	4 (12,9%)
	befriedigend	0 (0,0%)	1 (3,2%)	3 (9,7%)	1 (3,2%)	0 (0,0%)	5 (16,1%)
	mangelhaft	0 (0,0%)	2 (6,5%)	2 (6,5%)	2 (6,5%)	0 (0,0%)	6 (19,4%)
	schlecht	1 (3,2%)	1 (3,2%)	3 (9,7%)	3 (9,7%)	7 (22,8%)	15 (48,4%)
Gesamt		1 (3,2%)	5 (16,1%)	10 (32,3%)	6 (19,4%)	9 (29,0%)	31 (100,0%)

Aufgrund der hohen Anzahl an Ausprägungen und zu kleinen Fallzahlen ist ein statistischer Test auf Veränderung bezüglich der Qualität der Mundhygiene in den Gruppen mit Probanden ohne Zähne und mit mehr als 10 Zähnen nicht sinnvoll. In der Gruppe mit Probanden zwischen 1-10 Zähnen ist ein Test auf Veränderung nicht möglich, da es für eine Ausprägung keine Häufigkeiten gibt.

In der nachfolgenden Grafik (Abb. 19) sind die beschriebenen Veränderungen in Bezug auf die Qualität der Mundhygiene in den drei Gruppen veranschaulicht.



**Abb. 19** Veränderung der Qualität der Mundhygiene zwischen Q1 und Q4 in den drei Bezahnungsgruppen

#### 4.6.7 Taschensondierungstiefe

Tab. 10 und Tab. 11 zeigen, dass sich in keiner der beiden Gruppen eine signifikante Veränderung über die vier Untersuchungsquartale ergeben hat. So ist die Sondierungstiefe in der ersten Gruppe bei 40 Probanden (76,9%), sowie in der zweiten Gruppe bei 27 Probanden (87,1%) unverändert geblieben. Bei den Probanden mit 1-10 Zähnen ergibt sich bei nur 12 Probanden (23,1%) eine nicht signifikante Veränderung (McNemar-Test,  $p=0,774$ ). Auch in der Gruppe mit den Probanden mit mehr als 10

eigenen Zähnen ist keine signifikante Veränderung zwischen dem 1. und 4. Quartal nachzuweisen (McNemar-Test,  $p>0,999$ ). Hier hat sich bei nur je 2 Probanden (6,5%) im 4. Quartal im Vergleich zum 1. Quartal etwas verbessert bzw. verschlechtert.

**Tab. 10** Veränderung der Taschensondierungstiefe zwischen Q1 und Q4 (1-10 Zähne)

		Q4		Gesamt
TST (1-10 Zähne)		weniger als 4mm	4mm und mehr	
Q1	weniger als 4mm	6 (11,5%)	7 (13,5%)	13 (25,0%)
	4mm und mehr	5 (9,6%)	34 (65,4%)	39 (75,0%)
Gesamt		11 (21,2%)	41 (78,8%)	52 (100,0%)

**Tab. 11** Veränderung der Taschensondierungstiefe zwischen Q1 und Q4 (>10 Zähne)

		Q4		Gesamt
TST (>10 Zähne)		weniger als 4mm.	4mm und mehr	
Q1	weniger als 4mm	3 (9,7%)	2 (6,5%)	5 (16,1%)
	4mm und mehr	2 (6,5%)	24 (77,4%)	26 (83,9%)
Gesamt		5 (16,1%)	26 (83,9%)	31 (100,0%)

#### 4.6.8 Bleeding on Probing (BOP)

Bezüglich einer Blutung auf Sondierung ist bei keiner der beiden Gruppen eine signifikante Veränderung über die vier Quartale nachzuweisen.

In der ersten Gruppe haben sich die Angaben bei 33 Probanden (62,3%) vom 1. zum 4. Quartal nicht verändert. Bei 13 Probanden (24,5%) gibt es im 4. Quartal keine Blutung mehr auf Sondierung im Gegensatz zum 1. Quartal und bei 7 Probanden (13,2%) tritt

eine Blutung auf Sondierung im 4. Quartal neu auf. Insgesamt tritt im 1. Quartal noch bei 39 Probanden (73,6%) eine Blutung auf und im 4. Quartal nur noch bei 33 Probanden (62,3%) (McNemar-Test,  $p=0,263$ ).

In der zweiten Gruppe hat sich bei 25 Probanden (80,7%) vom 1. zum 4. Quartal nichts verändert. Bei 4 Probanden (12,9%) gibt es im 4. Quartal keine Blutung mehr auf Sondierung und bei 2 Probanden (6,5%) ist eine Blutung auf Sondierung aufgetreten, welche im 1. Quartal noch nicht zu verzeichnen war. Während am Anfang der Untersuchung noch bei 22 Probanden (71,0%) eine Blutung auf Sondierung auftritt, sind es am Ende nur noch 20 Probanden (64,5%) (McNemar-Test,  $p=0,687$ ).

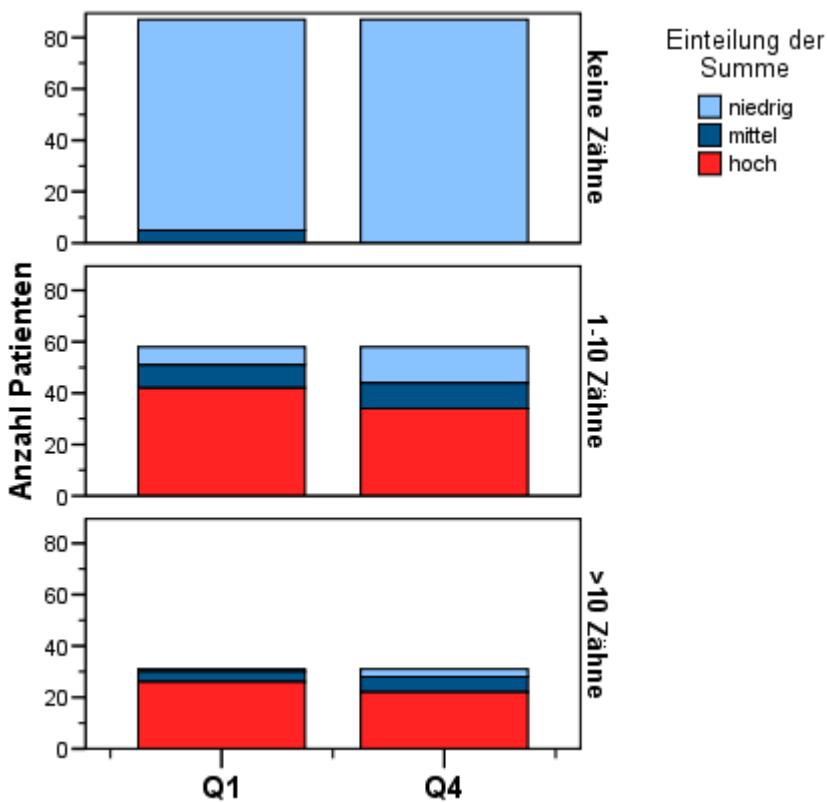
#### **4.6.9 Furkationsbefall**

In der ersten Gruppe (1-10 Zähne) liegt bei 15 Probanden (27,3%) ein Furkationsbefall vor. Auch in der zweiten Gruppe ( $>10$  Zähne) wird bei 15 Probanden (48,4%) ein Furkationsbefall diagnostiziert.

Zwischen dem 1. und 4. Quartal hat sich keinerlei Veränderung diesbezüglich ergeben.

#### **4.7 Risikofaktorsummen und Risikogruppen**

Zur Beurteilung der gesamten Mundgesundheit werden die Punktewerte der einzelnen Risikofaktoren addiert und anschließend erfolgt anhand der Summe eine Einteilung in drei Gruppen, je nachdem, ob ein niedriges (0-8 Punkte), mittleres (9-14 Punkte) oder hohes (15-29 Punkte) Risiko besteht, im orofazialen Bereich zu erkranken. Die genaue Einteilung der Probanden in die Risikogruppen für das 1. und 4. Quartal kann der nachfolgenden Grafik (Abb. 20) entnommen werden.



**Abb. 20** Einteilung der Probanden in drei Risikogruppen und deren Veränderung zwischen Q1 und Q4

Insgesamt zeigt sich, dass in der Gruppe mit den Probanden ohne Zähne generell niedrige Werte erreicht werden. Das liegt daran, dass aufgrund der fehlenden Bezahlung einige der Risikofaktoren, wie zum Beispiel Sondierungstiefe, den Punktewert 0 erhalten, da sie hier unsinnig sind. Daher wird die Veränderung der Risikofaktorsummen nur innerhalb der einzelnen Gruppen betrachtet.

Bezüglich der Veränderungen der absoluten Risikofaktorsummen zwischen dem 1. und 4. Quartal in der Gruppe der Probanden ohne Zähne ergibt sich bei 59 Probanden eine Verringerung. Bei 8 Probanden ist die Summe im 4. Quartal höher als im 1. Quartal und bei 20 Probanden hat sich nichts verändert.

In der Gruppe der Probanden mit 1-10 Zähnen ist bei 41 Probanden die Risikofaktorsumme am Ende der Untersuchung niedriger als am Anfang. Bei 12

Probanden ergibt sich eine Erhöhung der Summe und bei 5 Probanden bleibt die Summe unverändert.

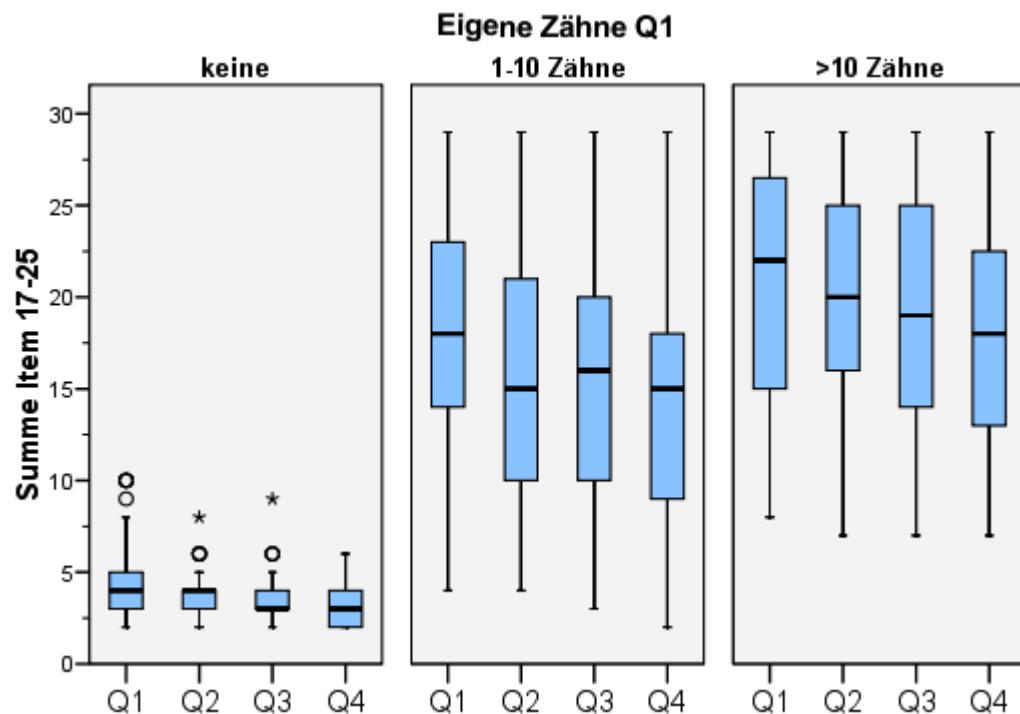
Bei den Probanden mit mehr als 10 eigenen Zähnen ist bei 20 Probanden die Risikofaktorsumme im 4. Quartal im Vergleich zum 1. Quartal gesunken und bei 4 Probanden erhöht. Bei 7 Probanden hat sich keine Veränderung ergeben.

Bei der Betrachtung der absoluten Summen lässt sich erkennen, dass in allen drei Bezahlungsgruppen eine signifikante Reduktion der Risikofaktorsummen nachzuweisen ist (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen,  $p<0,001$  [keine Zähne],  $p=0,001$  [1-10 Zähne],  $p=0,003$  [ $>10$  Zähne]) (Tab. 12).

**Tab. 12** *Veränderung der Risikofaktorsummen über die vier Quartale aller Bezahlungsgruppen*

Eigene Zähne Q1	Summe 17-25	N	Standardab						Perzentile		
			Mittelwert	weichung	Minimum	Maximum	25.	50.		75.	
								(Median)			
keine	Q1	87	4,5	1,9	2	10	3,0	4,0	5,0		
	Q2	87	3,7	1,0	2	8	3,0	4,0	4,0		
	Q3	87	3,4	1,2	2	9	3,0	3,0	4,0		
	Q4	87	3,0	1,0	2	6	2,0	3,0	4,0		
1-10 Zähne	Q1	58	17,9	7,0	4	29	14,0	18,0	23,3		
	Q2	58	16,2	7,1	4	29	9,8	15,0	21,3		
	Q3	58	15,5	7,2	3	29	9,8	16,0	20,0		
	Q4	58	14,6	7,3	2	29	8,8	15,0	18,5		
>10 Zähne	Q1	31	20,9	6,5	8	29	15,0	22,0	27,0		
	Q2	31	20,1	6,4	7	29	16,0	20,0	25,0		
	Q3	31	19,1	6,9	7	29	14,0	19,0	25,0		
	Q4	31	18,3	6,1	7	29	13,0	18,0	23,0		

Die nachfolgende Grafik (Abb. 21) veranschaulicht die signifikante Reduktion der Risikofaktorsummen über alle vier Untersuchungsquartale. Hier zeigt sich erneut, dass die Medianwerte bei allen drei Gruppen am Ende der Untersuchung niedriger sind als zu Beginn. Die deutlichste Veränderung ergibt sich in der Gruppe der Probanden mit mehr als 10 Zähnen.



**Abb. 21** Veränderung der Risikofaktorsummen über die vier Quartale aller Bezahlungsguppen

## 5 Diskussion

### 5.1 Allgemeine Daten

#### 5.1.1 Geschlecht und Alter

Das Durchschnittsalter der 176 untersuchten Probanden beträgt 84,1 Jahre, wobei der jüngste Patient 43 und der Älteste 102 Jahre alt sind. Bezuglich der Geschlechtsverteilung kann mit 76,7% ein deutlicher Frauenüberschuss festgestellt werden. Im Vergleich mit Studien ähnlicher Fragestellung (Wefers 1989, Stark und Holste 1990, Knabe und Kram 1997, Kuc et al. 1999, Krüger 2009) entspricht das untersuchte Heimbewohnerkollektiv hinsichtlich Geschlechtsverteilung und Altersstruktur weitgehend denen anderer untersuchter Kollektive.

Eine denkbare Ursache ist die demographische Entwicklung mit einer Zunahme der älteren Bevölkerung und der immer höher werdenden Lebenserwartung, welche bei Frauen bei 81,8 Jahren und bei Männern bei 76,2 Jahren liegt (Statistisches Bundesamt 2006, Statistisches Bundesamt 2007c).

#### 5.1.2 Ärztliche Diagnosen

Die vorliegenden Angaben bezüglich allgemeinmedizinischer Erkrankungen sind anhand einer Befragung der Probanden bzw. des zuständigen Pflegepersonals ermittelt worden. Eine ärztliche Untersuchung wurde nicht durchgeführt.

Wie von Steinhagen-Thiessen und Borchelt 1996 sowie von Helmchen et al. 1996 bestätigt wird, treten auch in der vorliegenden Untersuchung bei vielen der Senioren verschiedene physische und psychische Erkrankungen auf. Am häufigsten finden sich geistige oder körperliche Behinderungen (28,9%), Herzerkrankungen (19,1%), Diabetes (16,8%) und Kreislaufbeschwerden (16,0%).

Genau wie bei Knabe und Kram 1997 leidet ein Großteil der institutionalisierten Senioren sogar unter einer Vielzahl von Erkrankungen, welche teilweise auch die motorischen und sensorischen Fähigkeiten der Senioren einschränken können, wodurch dann die tägliche Mundhygiene beeinträchtigt wird (Felder et al. 1994). Da die Senioren häufig auch noch immobil sind oder unter demenziellen Erkrankungen leiden (Helmchen et al. 1996), ist ein Zahnarztbesuch meist mit großem Aufwand verbunden (Benz und Haffner 2008). Unter diesen Aspekten erscheint es wichtig, ein besonderes Augenmerk auf die zahnärztliche Versorgung von institutionalisierten Senioren zu legen. Dafür muss laut Bär et al. 2009 vermehrt an eine mobile zahnmedizinische Versorgung gedacht werden. Dazu gehört, dass sowohl Prävention als auch Therapie angeboten werden (Haffner 2008). Dass sich eine schlechte Mundhygiene negativ auf den Allgemeinzustand auswirkt und weitere Erkrankungen begünstigt, bestätigen verschiedene Autoren (Limeback 1998, Yoneyama et al. 2002, Mojon 2002).

## 5.2 Bezahlung

Bei 49,4% der hier untersuchten institutionalisierten Senioren kann eine Prävalenz für Zahnlösigkeit festgestellt werden. Ein fast identisches Ergebnis mit 47,5% kann Krüger 2009 bei der Untersuchung von Senioren in häuslicher Pflege feststellen. Auch Stark und Holste 1990 ermitteln mit 46,1% einen ähnlichen Prävalenzwert bei Würzburger Altenheimbewohnern. In einer Studie von Benz et al. 1993 besitzen von 171 Alten- und Pflegeheimbewohnern sogar 59% keine Zähne mehr und bei einer Untersuchung pflegebedürftiger Senioren von Lehmann et al. 2003b waren es mit 62,1% noch mehr. Aufgrund der höheren Lebenserwartung und dem steigenden Gesundheitsbewusstsein wird auch in Zukunft damit gerechnet, dass immer mehr Menschen bis ins hohe Alter ihre eigenen Zähne behalten (Stark und Holste 1990, Mac Entee et al., Hotz und Lussi 1996, Benz und Haffner 2005).

Vergleicht man das vorliegende Ergebnis mit dem in der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) ermittelten Anteil der Zahnlösigkeit für Senioren von 22,6% zeigt sich, dass der von uns ermittelte Wert immer noch mehr als doppelt so

hoch ist. Hier wird deutlich, dass institutionalisierte bzw. pflegebedürftige Senioren scheinbar häufiger unter Zahnlosigkeit leiden als Senioren allgemein.

Ursachen dafür könnten sein, dass gerade der orale Gesundheitszustand bei Heimbewohnern oft unzureichend (Wefers et al. 1989, Wefers et al. 1991, Stark 1992, Borutta et al. 1995, Reitemeier et al. 2000) und auch der zahnmedizinische Versorgungsgrad hier als schlecht zu bezeichnen ist (Stark et al. 1990, Nitschke et al. 2001). Bei einer Umfrage von Müller 1999 gaben nur 20% der Heime an, halbjährliche zahnärztliche Kontrollen durchzuführen. Meist werden zahnärztliche Dienstleistungen von pflegebedürftigen Senioren nur bei Beschwerden in Anspruch genommen (Ettinger et al. 1990, de Baat et al. 1993). Oft ist dann aber keine konservierende Behandlung mehr möglich und Zähne gehen verloren.

Demnach sollten gerade bei in Heimen lebenden bzw. pflegebedürftigen Senioren regelmäßige Kontrolluntersuchungen und entsprechende Mundhygieneunterweisungen der Senioren und des Pflegepersonals durchgeführt werden, um einem Zahnverlust rechtzeitig vorzubeugen. Denn gerade zahnärztliche Prävention ist beim alternden Patienten für den langfristigen Erhalt der Mundgesundheit maßgeblich (Haffner 2008).

### **5.3 Herausnehmbarer Zahnersatz**

Anhand der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, dass etwa zwei Drittel der Senioren einen herausnehmbaren Zahnersatz in Form einer Teil- oder Totalprothese im Oberkiefer besitzen und nur etwas mehr als die Hälfte einen entsprechenden Ersatz im Unterkiefer hat. Im Oberkiefer würde etwa ein Viertel (zwischen 25,3% und 27,8%) einen Zahnersatz benötigen und im Unterkieker sogar etwas mehr als ein Drittel (zwischen 36,0% und 37,5%). Damit unterscheidet sich unser Ergebnis von dem von Krüger 2009. Hier besitzen nur 6,3% keinen benötigten Zahnersatz. Zwischen 5,7 % und 8,0% der Probanden benötigen keinen herausnehmbaren Zahnersatz, da sie über eine ausreichende Restbezahlung verfügen.

Es fällt auf, dass mehr Senioren über einen Ersatz im Oberkiefer verfügen als im Unterkiefer. Ursachen hierfür könnten sein, dass der Prothesenhalt im Oberkiefer besser ist als im Unterkiefer und sich dadurch der Tragekomfort für die Patienten erhöht. Auch ist aus rein ästhetischer Sicht ein Ersatz im Oberkiefer vorrangiger als im Unterkiefer. Das könnte dazu führen, dass viele der Senioren mehr Wert auf einen Ersatz im Oberkiefer legen als im Unterkiefer, und so ein Fehlen der Unterkieferprothese leichter tolerieren.

Dass insgesamt doch relativ viele Senioren über gar keinen Ersatz verfügen, obwohl er aus zahnmedizinischer Sicht nötig wäre, könnte daran liegen, dass viele der pflegebedürftigen Senioren nur beschwerdeorientiert einen Zahnarzt aufsuchen (Ettinger et al. 1990, de Baat et al. 1993). Da ein fehlender Ersatz jedoch keine Beschwerden im Sinne von Schmerzen verursacht, sehen es wohl viele Senioren für nicht notwendig an, nur deswegen einen Zahnarzt aufzusuchen. Da ein fehlender Zahnersatz jedoch in der Regel mit einer verminderten Kaukapazität einhergeht, sollte gerade bei Senioren auf eine ausreichende Versorgung mit Zahnersatz geachtet werden. So ist laut Budtz-Jørgensen et al. 2000 und bei Leischker 2004 neben anderen Ursachen auch eine schlechte Kaufähigkeit bzw. eine schlechte Mundgesundheit verantwortlich für eine Mangelernährung beim alten Menschen.

Insgesamt wird bei den vorliegenden Ergebnissen deutlich, dass nach wie vor der herausnehmbare Zahnersatz eine wichtige Rolle in der prothetischen Versorgung älterer Menschen einnimmt. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch Kuc et al. 1999. Hier liegt der Anteil der Totalprothesenträger bei 55,5% und auch bei Krüger 2009 ist die Mehrzahl der Senioren mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt (Oberkiefer 88,8%, Unterkiefer 83,8%). Dass wie in der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie der Großteil der Senioren mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt ist, kann anhand unserer Untersuchung bestätigt werden. Ein Trend zu festsitzendem, insbesondere implantatgetragenem Zahnersatz kann jedoch nicht verzeichnet werden.

## 5.4 Tägliche Mund- bzw. Prothesenhygiene

Vergleicht man die Daten zur Person, die die tägliche Mund- bzw. Prothesenhygiene betreibt, zwischen dem 1. und 4. Quartal, stellt man fest, dass sich bei den Probanden, bei denen ausschließlich ein Pfleger die Mundhygiene betreibt, kaum keine Veränderung ergeben hat (ca. 20%). Jedoch hat sich in der Gruppe, bei denen Patient und Pfleger gemeinsam die Hygienemaßnahmen betreiben, ein Anstieg von 8,8% auf 17,1% um fast das Doppelte ergeben. Entsprechend sinkt die Anzahl der Probanden, die alleine ihre Zähne bzw. Prothesen reinigen, von 70,6% auf 63,3%. Trotzdem entfallen auf diese Gruppe immer noch die meisten Probanden.

Bei einer Untersuchung von Senioren in häuslicher Pflege reinigen 92,6% der Frauen und drei Viertel der Männer ihre Zähne selbstständig (Krüger 2009). Dass in der hier vorliegenden Arbeit deren Anteil deutlich geringer ausfällt, könnte daran liegen, dass institutionalisierte Senioren häufig körperlich und geistig stark eingeschränkt sind (Steinhagen-Thiessen und Borchelt 1996), wodurch sie bei den täglichen Verrichtungen häufiger hilfsbedürftig sind als noch in häuslicher Pflege lebende Senioren.

Die Zunahme der Probanden, die bei der täglichen Zahn- und Prothesenpflege vom Pflegepersonal unterstützt werden, könnte dadurch erklärt werden, dass durch die Schulung des Pflegepersonals mehr auf Mundhygiene geachtet wird. Dass dem Personal nicht von vornherein klar ist, welchen wichtigen Stellenwert die Mundhygiene einnimmt, bestätigen Logan et al. 1991 und Adams 1996. Auch bei einer Untersuchung von Müller 1999 besteht sowohl beim Personal als auch bei den Bewohnern fehlendes Wissen und Bewusstsein bezüglich der Bedeutung einer guten Mundgesundheit.

Am Anfang der Untersuchung reinigt der größte Teil der Senioren (42,4%) ihre Zähne nur einmal täglich und 26,2% ein- bis zweimal täglich. Weitere 22,1% betreiben zweimal täglich Mund- bzw. Prothesenhygiene. Damit stimmt unser Ergebnis nicht mit dem von Krüger 2009 überein. Hier reinigen über drei Viertel des Untersuchungskollektivs (78,8%) ihre Zähne zweimal und nur 21,2% einmal pro Tag, wobei beachtet werden muss, dass sich die Senioren hier in häuslicher Pflege befinden. Darin könnte die Ursache der großen Abweichung liegen. Es wäre möglich, dass viele

der zuhause lebenden Senioren zusätzlich zum Pflegepersonal noch durch jüngere Familienmitglieder betreut werden, welche aufgrund ihres geringeren Alters vermehrt auf Mundhygiene achten. Dass jüngere Menschen selbst schon eine bessere Mundgesundheit haben als ältere, zeigt die Untersuchung von Micheelis und Reich 1999. Obwohl bei unserer Untersuchung bis zum 4. Quartal ein Anstieg auf 29,7% bei den Senioren, die zweimal am Tag Zähne putzen, zu verzeichnen ist, weicht unser Wert immer noch stark ab.

Hinsichtlich der Häufigkeit der täglichen Mund- und Prothesenpflege hat sich bei einer weiteren Gruppe über die vier Quartale etwas verändert. Die Anzahl der Probanden, die nur einmal täglich Mundpflege betreiben, hat sich zugunsten des zweimaligen Zahneputzens von 42,2% auf 35,5% verringert. Bei den Probanden, die überhaupt nicht Zähne putzen, hat sich kaum etwas verändert (durchschnittlich 8,15%). Daraus lässt sich schließen, dass es offenbar leichter ist, diejenigen Senioren weiter zu motivieren, die überhaupt Mundpflege betreiben, als die, die gar keine Pflege betreiben.

## 5.5 Professionelle Reinigung

Betrachtet man die Dauer der professionellen Zahnreinigung über die vier Untersuchungsquartale, fällt auf, dass sie sich zunehmend verringert hat. Während am Anfang bei nur 2,9% eine Reinigung innerhalb von fünf Minuten möglich war, steigt deren Anteil auf 24,1%. Auch die Anzahl der Probanden, bei denen eine Reinigung zwischen sechs und zehn Minuten in Anspruch nimmt, steigt von 49,4% auf 60,3% an. Analog dazu nehmen die Häufigkeiten bei den längeren Reinigungszeiten ab. Während im 1. Quartal noch bei 5,8% die Reinigung mehr als 20 Minuten dauert, sinkt deren Anteil bereits im 2. Quartal auf null.

Dass die Reinigungszeiten im Laufe der Untersuchung immer kürzer werden, könnte daran liegen, dass sowohl die Patienten als auch das Pflegepersonal durch die regelmäßigen Mundhygieneunterweisungen und Motivation eine bessere Mund- und Prothesenhygiene betreiben und dadurch zunehmend ein geringerer professioneller Reinigungsbedarf besteht. Auch könnte ein weiterer Grund sein, dass sich zwischen den

relativ kurzen professionellen Reinigungsintervallen von etwa drei Monaten keine allzu massiven und vor allem weniger harte Beläge bilden, wodurch die Reinigung schneller durchführbar ist.

Dass es mit Geduld, Erklärungen und Instruktionen möglich ist, das Mundhygieneverhalten von Senioren positiv zu verändern, bestätigt auch Wefers 1994. Smith und Delius 2005 stellen fest, dass die Senioren meist positiv auf Unterweisungen und Motivationen in diesem Bereich reagieren. Verschiedene Studien belegen das Vorhandensein großer Defizite bezüglich einer professionellen Unterweisung der Senioren und des Pflegepersonals im Bereich Mund- und Prothesenhygiene (Wefers et al. 1991, Mojon und Mac Entee 1994, Kiyak 1996, Knabe und Kram 1997, Meissner 2002), wodurch die anfänglich langen Reinigungszeiten erklärbar wären.

Betrachtet man die erreichte Qualitätsstufe der professionellen Zahnreinigung über den Untersuchungszeitraum ist hier eine signifikante Verbesserung festzustellen. Während im 1. Quartal bei nur 56,1% die höchste Qualitätsstufe erreicht werden konnte, sind es im 4. Quartal sogar 88,4%.

Auch das könnte an der regelmäßigen Mundhygieneunterweisung und der daraus resultierenden Verbesserung der eigenen Mundhygiene, sowie den engen Prophylaxeintervallen von drei Monaten liegen. Neben der Verbesserung der eigenen Mundpflegegewohnheiten könnte sich durch die regelmäßigen Besuche auch die Compliance mancher Patienten erhöhen, da die Reinigung auch für die Senioren zur Routine wird.

## **5.6 Risikofaktoren**

### **5.6.1 DMF-T-Index**

Bei der Betrachtung des DMF-T-Index der hier untersuchten Probanden fällt auf, dass bis auf eine Ausnahme alle der Senioren mit dem Wert 2 einen besonders hohen Index aufweisen.

Beachtet man die Tatsache, dass mit 84,1 Jahren das Durchschnittsalter des hier untersuchten Patientenkollektivs relativ hoch ist und der DMF-T-Index die Summe der Karieserfahrung des gesamten Lebens widerspiegelt, verwundert der hohe Wert nicht. Dadurch ist auch erklärbar, dass es auch nicht möglich ist, eine Verbesserung bezüglich dieses Wertes innerhalb der Untersuchung festzustellen. Da der Index sowohl kariöse, fehlende und gefüllte Zähne berücksichtigt, lässt sich anhand dieses Wertes keinerlei Aussage über den konservativen und prothetischen Versorgungsgrad des Gebisses machen.

### **5.6.2 Karies**

Zwischen 69,2% (1-10 Zähne) und 83,9% (>10 Zähne) der Probanden weisen im 1. Quartal kariöse Läsionen auf. Dabei hat der größte Anteil der Senioren mindestens vier kariöse Zähne (1-10 Zähne: 30,8%; >10 Zähne: 51,6%). Bis zum 4. Quartal ist nur eine geringe Abnahme des Kariesbefalls zu verzeichnen (1-10 Zähne: 57,7%; >10 Zähne: 77,4%).

Damit unterscheidet sich unser Ergebnis deutlich von dem einer Untersuchung der Mundgesundheit von Senioren in häuslicher Pflege (Krüger 2009). Hier haben nur 30% der Probanden Karies an ihren Zähnen. Offensichtlich ist das Vorhandensein von Karies bei institutionalisierten Senioren häufiger. Hier könnte, genau wie bei der Häufigkeit des Zahneputzens, eine Ursache sein, dass viele dieser Senioren zusätzlich von Familienmitgliedern gepflegt werden, die neben der täglichen Mundhygiene auch auf regelmäßige Zahnarztbesuche achten, sofern es der allgemeine Gesundheitszustand zulässt.

Bei einer Untersuchung pflegebedürftiger Senioren von Lehmann et al. 2003b hatten noch 37,9% der Probanden eigene Zähne, wovon 40% von Kronenkaries und immerhin 28% von Wurzelkaries befallen waren, was ebenfalls einen hohen Kariesbefall darstellt. Bei den untersuchten Senioren waren die Mundgesundheit und insbesondere die Zahnpflege der verbliebenen eigenen Zähne unzureichend. Auch bei unserer Untersuchung sind besonders zu Beginn deutliche Defizite in der Qualität der

Mundhygiene zu verzeichnen, wodurch unter anderem der hohe Kariesbefall zu begründen sein könnte. Dass Heimbewohner oft unzureichende Kenntnisse über die Zusammenhänge von fehlender Mundhygiene und der Entstehung von Karies und Parodontopathien haben, beschreiben schon Wefers et al. 1989. In Kombination mit einer unzureichenden Mundhygiene könnte auch eine besonders häufige Zuckeraufnahme die Entstehung von Karies begünstigen, was bei dem vorliegenden Patientenkollektiv zusätzlich zutrifft.

### **5.6.3 Schmerzbehandlung innerhalb der letzten 12 Monate**

Im Laufe der Untersuchung ist eine deutliche Abnahme von Schmerzbehandlungen innerhalb der letzten 12 Monate bei allen drei Bezahlungsgruppen zu verzeichnen. Während bei den zahnlosen Probanden der Anteil sogar von 10,3% auf null sinkt, ist bei den anderen beiden Bezahlungsgruppen eine signifikante Abnahme von über der Hälfte zu vermerken (1-10 Zähne: von 28,1% auf 12,3%; >10 Zähne: von 53,3% auf 26,7%).

Dieses positive Ergebnis spricht dafür, dass regelmäßige präventive zahnärztliche Maßnahmen schon innerhalb eines relativ kurzen Zeitraumes zu einer erheblichen Verbesserung der Mundgesundheit beitragen können. Der Forderung von Benz et al. 2005 nach einer umfassenden präventiven zahnmedizinischen Betreuung von Alten- und Pflegeheimbewohnern und der Schulung des vorhandenen Pflegepersonals, sowie deren Unterstützung durch mobile Prophylaxeteams sollte unbedingt nachgegangen werden. Dass Erkrankungen des Gebissystems durch ausreichende präventive Maßnahmen vermieden werden können, beschreibt auch Kruse 2002 in seinem Buch „Gesund altern“ und auch Laurisch 1997 bemerkt, dass Prophylaxe zugleich Therapie ist.

### **5.6.4 Zuckerimpulse**

Fast alle der Probanden (1-10 Zähne: 98,1%; >10 Zähne: 100%) haben mindestens dreimal pro Tag Zuckerkontakt; hier hat sich bis zum Ende des

Untersuchungszeitraumes auch keine Veränderung ergeben. Offensichtlich ist es trotz Aufklärung der Patienten bzw. des Pflegepersonals kaum möglich, etwas am Essverhalten zugunsten der Mundgesundheit zu verändern. Allerdings ist hier auch zu bedenken, dass für Menschen, deren Essgewohnheiten sich innerhalb ihres ganzen Lebens entwickelt haben, mit der Reduktion des täglichen Zuckerkonsums meist auch eine Abnahme der Lebensqualität zu verzeichnen sein könnte. Da Karies aber durch verschiedene Faktoren begünstigt wird, sollte eher darauf geachtet werden, die Mundhygiene zu verbessern und das Gebiss durch regelmäßige Fluoridkontakte zu stärken.

### **5.6.5 Fluoridkontakte**

Im Laufe der Untersuchung ist eine signifikante Zunahme der täglichen Fluoridkontakte zu verzeichnen. Am deutlichsten steigt die Anzahl der Senioren, die zumindest einmal täglich Fluoridkontakt haben, von 40,4% auf 78,8% (1-10 Zähne) bzw. von 54,8% auf 83,9% (>10 Zähne). Fast entsprechend sinkt die Anzahl der Probanden, die weniger als einmal am Tag Fluoridkontakt haben.

Die regelmäßige Aufklärung der Senioren, sowie des Pflegepersonals, sowohl über die Zusammenhänge von Karies und Mundpflegemaßnahmen als auch der Bedeutung von Fluorid scheint sich positiv auf die Anzahl der täglichen Fluoridkontakte auszuwirken. Als Fluoridkontakt kommt neben der Verwendung einer fluoridhaltigen Zahnpasta auch die Anwendung fluoridhaltiger Mundspülösungen oder Gels in Frage, welche einfach und schnell anzuwenden sind, wodurch sie sich auch bei geistig und körperlich eingeschränkten Senioren eignen.

### **5.6.6 Qualität der Mund- bzw. Prothesenhygiene**

Insgesamt stellt man anhand der vorliegenden Ergebnisse fest, dass gerade zu Beginn der Untersuchung in allen drei Bezahlungsgruppen ein großer Anteil der Senioren eine mangelhafte oder schlechte Mund- bzw. Prothesenhygiene besitzt. Im Einzelnen sind es

bei den zahnlosen Probanden 28,7%, bei den Probanden mit 1-10 Zähnen 56,9% und bei den Probanden mit mehr als 10 eigenen Zähnen sogar 67,8%. Deren Anteile sinken auf 6,9% (keine Zähne), 50,0% (1-10 Zähne) und 48,4% (>10 Zähne). Betrachtet man die Veränderungen zwischen allen Qualitätsstufen, ergibt sich insgesamt bei 65,3% (keine Zähne), 42,9% (1-10 Zähne) bzw. 42,0% eine Verbesserung und bei 10,2% (keine Zähne), 27,5% (1-10 Zähne) bzw. bei 16,1% eine Verschlechterung der Qualität. Arzt 1991 kommt in seiner Untersuchung über Prothesenhygiene bei in Pflegeeinrichtungen lebenden Senioren zu besonders schlechten Ergebnissen. Hier ist bei nur 2% der Senioren eine gute bis zufriedenstellende Prothesenhygiene festzustellen. Auch andere Studien konnten zeigen, dass gerade die Mundhygiene und die Prothesenpflege institutionalisierter Patienten erhebliche Defizite aufweisen (Pietrokovski et al. 1995, Simons et al. 2001, Lehmann et al. 2003a).

Die vorliegende Qualitätssteigerung der Mund- und Prothesenhygiene bei den Senioren in allen drei Bezahlungsgruppen könnte sich durch die regelmäßigen Besuche durch das mobile Prophylaxeteam ergeben haben. Neben den professionellen Reinigungen pro Quartal könnte sich die Aufklärung über Mundhygiene sowohl bei den Probanden als auch bei dem Pflegepersonal positiv ausgewirkt haben. Dass ältere Menschen unter einer entsprechenden Anleitung deutlich mehr zum Erhalt ihrer Mundgesundheit beitragen können, als man gemeinhin annimmt, ist bewiesen (Benz et al. 1996). Smith und Delius 2005 konnten zeigen, dass Senioren meist positiv auf Unterweisungen und Motivationen in diesem Bereich reagieren, und auch bei Wefers 1994 ist es mit Geduld, Erklärungen und Instruktionen möglich, das Mundhygieneverhalten von Senioren positiv zu verändern.

Da aber viele der Pflegeheimbewohner mit zunehmendem Alter körperliche Einschränkungen haben, die die tägliche Mundhygiene beeinträchtigen (Felder et al. 1994), reicht es nicht allein aus, nur die Senioren selbst zu unterweisen. Hier muss auch auf die Aufklärung des Pflegepersonals ein besonderes Augenmerk gelegt werden. Auch Kowollik 2006 bestätigt, dass die Senioren häufig nicht mehr in der Lage sind, alleine eine ausreichende Mundpflege zu betreiben. Gerade die Mundhygiene und die Prothesenpflege institutionalisierter Patienten weisen erhebliche Defizite auf

(Pietrokovski et al. 1995, Simons et al. 2001, Lehmann et al. 2003a), was häufig durch den zu geringen Stellenwert der oralen Hygiene beim Pflegepersonal bedingt ist (Pietrokovski et al. 1995, Benz et al. 2005). Eine Ursache dafür könnte sein, dass in der Alten- und Krankenpflegeausbildung kaum mundmedizinische Inhalte vermittelt werden (Nitschke et al. 2005a). Nur wenige Lehrpläne beinhalten die Mundgesundheit (Kite 1995, Longhurst 1998). Sehr oft ist dem Pflegepersonal nicht bewusst, welche Wichtigkeit die Mundhygiene hat (Logan et al. 1991, Adams 1996).

Neben Defiziten in der Ausbildung des Pflegepersonals spielt auch die persönliche Einstellung eine wichtige Rolle. Laut einer amerikanischen Studie ist das Personal nicht genug auf die Notwendigkeit täglicher Mundhygiene sensibilisiert, denn sie sehen die Verschlechterung der Mundgesundheit bei sich und bei anderen als normalen Alterungsprozess und nicht als Resultat unzureichender Mundpflege (Shay 1990).

Deshalb erscheint es besonders wichtig, das Pflegepersonal ausreichend in Bezug auf Mundhygienemaßnahmen zu schulen. Auch Frenkel et al. 2002 stellten fest, dass zu einer korrekten Durchführung von Mundpflegemaßnahmen ausreichende Kenntnisse über Mundhygiene und Mundhygienetechniken seitens des Personals erforderlich sind. Da nur das, was man auch selbst beherrscht, an anderen praktiziert werden kann, ist es zunächst wichtig, das Personal in der eigenen Mundhygiene zu unterrichten und somit die Eigenkompetenz in diesem Bereich zu stärken (Benz und Haffner 2008). Dass in diesem Bereich Defizite bestehen, stellten Chung et al. 2000 in einer Studie fest. Nur 46% der Altenpfleger und Altenpflegerinnen hatten eine theoretische und praktische Ausbildung zur eigenen Mundhygiene erfahren.

Zwar spielt das Pflegepersonal eine wichtige Rolle bei der Betreuung von hilfs- und pflegebedürftigen Senioren im Bereich der Mundhygiene, gerade was Anleitung, Hilfestellung oder Durchführung der Mundhygienemaßnahmen betrifft (Holmes 1998), dennoch reicht es nicht allein aus, das Personal zu schulen. Bisher erfolgreiche Konzepte bauen auf den Dualismus aus der Schulung der Pflegekräfte und der professionellen risikoabhängigen Betreuung (Benz und Haffner 2008), was durch die Ergebnisse unserer Untersuchung bestätigt werden kann.

### **5.6.7 Taschensondierungstiefe, Bleeding on Probing und Furkationsbefall**

Zur Beurteilung der Parodontalgesundheit der Heimbewohner werden die drei Risikoparameter Taschensondierungstiefe, Bleeding on Probing und Furkationsbefall zusammen betrachtet, da alle drei Parameter wichtige Hinweise zur Diagnose von Zahnfleisch- und Zahnbetterkrankungen geben.

Bei der Betrachtung der Taschensondierungstiefe zeigt sich, dass im 1. Quartal bei drei Viertel der Probanden (75,0%) mit 1-10 Zähnen eine Sondierungstiefe von mindestens 4mm vorliegt. Bis zum 4. Quartal ist eine geringe Zunahme auf 78,8% zu verzeichnen. Bei den Probanden mit mehr als zehn eigenen Zähnen ist der Anteil der Probanden mit einer Taschensondierungstiefe von mindestens 4mm mit 83,9% sogar noch höher. Eine nennenswerte Veränderung im Laufe der Untersuchung hat sich hier nicht ergeben.

Damit stimmt unser Ergebnis fast genau mit dem in der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS VI) überein. Hier leiden sogar 87,8% der untersuchten Senioren an einer mittelschweren bis schweren Parodontitis. Dass unser Ergebnis im direkten Vergleich etwas besser ausfällt, könnte daran liegen, dass ein doch relativ großer Teil der hier untersuchten Probanden nur über eine geringe Anzahl noch vorhandener Restzähne verfügt (1-5 Zähne: 19,3%; 6-10 Zähne: 13,6%). Ein Zusammenhang zwischen dem Rückgang der Zahnverluste und der Zunahme von Parodontalerkrankungen ist bekannt (Micheelis et al.). Da das Risiko für Parodontalerkrankungen mit zunehmendem Lebensalter steigt (Micheelis et al.), verwundert der hohe Anteil der Senioren mit erhöhter Sondierungstiefe nicht. Ähnlich verhält es sich mit dem Furkationsbefall, der allerdings bei nur 27,3% (1-10 Zähne) bzw. bei 48,4% (>10 Zähne) diagnostiziert wird. Eine Veränderung hat sich nicht ergeben. Die geringen Abweichungen im Laufe der Untersuchung könnten darin begründet sein, dass Senioren häufig unter einer chronischen Form der Parodontitis leiden, welche meist schon seit Jahrzehnten voranschreitet. Eine Therapie im Sinne einer Heilung ist hier kaum möglich, und wenn, dann nur in Verbindung mit großem Aufwand. Unter Betrachtung der Tatsache, dass viele der institutionalisierten Senioren

unter einer Vielzahl allgemeinmedizinischer Erkrankungen leiden (Knabe und Kram 1997), sollte unbedingt beachtet werden, ob es überhaupt möglich bzw. sinnvoll ist, eine zahnärztliche Therapie wie bei einem Gesunden durchzuführen (Bär et al. 2009). Vielmehr soll durch die regelmäßigen Prophylaxemaßnahmen in Pflegeheimen eine Verschlechterung der Erkrankung vermieden werden.

Betrachtet man die Blutung auf Sondierung im 1. Quartal ergibt sich bei 73,6% (1-10 Zähne) bzw. 71,0% (>10 Zähne) ein positives Ergebnis. Bis zum 4. Quartal hat sich eine geringe Abnahme der Blutung auf 62,3% (1-10 Zähne) bzw. 64,5% (>10 Zähne) ergeben. Auch die Blutung auf Sondierung stellt wie die Taschensondierungstiefe eine wichtige Größe zur Beurteilung von pathologischen Prozessen am Zahnhalteapparat dar und gibt bereits Auskunft über eine vorliegende Gingivitis, ehe sich der Prozess auf tiefere Regionen ausgebreitet hat. Das Auftreten einer Gingivitis steht häufig in direktem Zusammenhang mit der Qualität der Mundhygiene (Amberg 2009). Ein großer Teil der untersuchten Probanden weist eine Blutung auf Sondierung auf, was an der gerade zu Beginn der Untersuchung meist unzureichenden Mund- und Prothesenhygiene liegen könnte. Eine intensive Mundhygiene stellt sowohl Prophylaxe als auch Therapie einer plaqueassoziierten Gingivitis dar. Neben einer mechanischen Reinigung mit einer Zahnbürste könnten gerade auch bei körperlich stark eingeschränkten Menschen kurzfristig orale Desinfektionsmittel zur Keimreduktion eingesetzt werden. Hierfür eignen sich entsprechende Mundspülösungen, Gels oder Sprays.

Oft wissen viele der Heimbewohner nicht einmal, dass es Zusammenhänge von fehlender Mundhygiene und der Entstehung von Karies und Parodontopathien gibt (Wefers et al. 1989). Demnach besteht ein dringender Aufklärungsbedarf der Senioren, sowie des Pflegepersonals, besonders wenn man bedenkt, dass die Mundhöhle Haupteingangspforte für eine Vielzahl von gefährlichen Keimen ist (Haffner 2008).

Dass es aber neben der plaqueinduzierten Gingivitis auch weitere Formen unterschiedlicher Herkunft gibt, sollte nicht vergessen werden. Beispielhaft sollen hier nur die durch Mangelernährung oder durch verschiedene Medikamente hervorgerufenen Gingivitiden genannt werden. Da beides häufig auf institutionalisierte Senioren zutrifft

(McCormack 1997, Miller et al. 1998, Stähelin 1999, Thomas 1999), könnte das einen Grund für die nur geringe Abnahme des Blutungsindex im Laufe der Untersuchung darstellen.

## **5.7 Risikofaktorsummen und Risikogruppen**

Bei der Betrachtung der absoluten Risikofaktorsummen lässt sich erkennen, dass in allen drei Bezahlungsgruppen eine signifikante Reduktion der Summen nachzuweisen ist. Dieses Ergebnis spiegelt letztendlich die Einzelergebnisse wider. Die bereits diskutierten Gründe der einzelnen Veränderungen treffen auch auf die Veränderungen der Risikofaktorsummen zu.

## **5.8 Abschließende Anmerkung**

Wie anhand der vorliegenden Untersuchung nur bestätigt werden kann, besteht nach wie vor bei vielen institutionalisierten Senioren ein erhöhter Handlungsbedarf zur Verbesserung ihrer derzeitigen Mundgesundheit. So zeigen die Ergebnisse einerseits, dass die momentane Mundsituation häufig unzureichend ist, und andererseits, dass sich durch entsprechende Maßnahmen bereits ein Teil der untersuchten Parameter nach nur einem Jahr deutlich verbessert hat. Das Ziel der regelmäßigen Betreuung der Senioren durch mobile Prophylaxeteams sollte neben der Verbesserung im Bereich der Mundgesundheit auch maßgeblich zur Verbesserung der gesamten Lebensqualität institutionalisierter Senioren beitragen.

Um das zu erreichen, kann den nachfolgenden Vorschlägen von Amberg 2009 nur zugestimmt werden: Das Projekt sollte möglichst einheitlich und flächendeckend in der ganzen Bundesrepublik angeboten werden.

- Erweiterung der Ausbildung von Zahnärzten im Bereich Gerostomatologie
- Umfangreichere Ausbildung des Pflegepersonals zum Thema Mundpflege
- Aufnahme eines zahnärztlichen Befundes bei Heimeintritt

- Regelmäßige Grunduntersuchung und Prophylaxe mit Behandlungs- oder Überweisungsmöglichkeit

## 6        **Zusammenfassung**

Aufgrund der demographischen Entwicklung mit einem immer höheren Anteil an Senioren muss sich als Bestandteil des Gesundheitssystems auch die Zahnmedizin den neuen Gegebenheiten anpassen. Da besonders bei institutionalisierten Senioren häufig der Versorgungsgrad unzureichend ist und die Bedingungen vor Ort schwierig sind, wurde ein Konzept namens Teamwerk-Projekt entwickelt, das Prävention und Therapie für pflegebedürftige ältere Menschen ermöglicht.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Mundgesundheit, den prothetischen Versorgungsgrad und das Mundhygieneverhalten von Senioren in Heimen im Großraum München zu untersuchen. Außerdem wurde untersucht, ob sich durch die regelmäßige Betreuung im Rahmen des Teamwerk-Projektes nach einem Jahr diesbezüglich Verbesserungen ergeben haben. Neben einer vierteljährlichen Untersuchung wurde auch bei jedem Termin eine professionelle Reinigung durchgeführt.

Das Untersuchungskollektiv umfasste 176 Senioren, von denen 135 Frauen und 41 Männer waren. Das Durchschnittsalter lag bei 84,1 Jahren. Die Untersuchung und Datenerhebung erfolgte anhand eines Untersuchungsbogens durch einen entsprechend geschulten Zahnarzt, der bei der professionellen Reinigung durch eine Prophylaxeassistentin unterstützt wurde. Abschließend erfolgte eine Unterweisung des Patienten bzw. des Pflegepersonals im Bereich Mundhygiene.

Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, dass die Hälfte der Patienten (49,4%) zahnlos ist. Im Oberkiefer tragen 68,4% eine Teil- oder Totalprothese. Im Unterkiefer sind es mit nur 56,3% etwas weniger. Zwischen 25,3% (Oberkiefer) und 36,2% (Unterkiefer) haben keinen herausnehmbaren Zahnersatz, obwohl er nötig wäre, und der Rest der Probanden verfügt über ausreichend Restbezahlung.

Weder bei der Bezahlung noch bei der prothetischen Versorgung hat sich im Laufe der Untersuchung eine nennenswerte Veränderung ergeben.

Bei der Untersuchung des Mundhygieneverhaltens zeigt sich, dass der größte Teil der Probanden (70,6%) zu Beginn die Zähne bzw. Prothesen selbst reinigt. Am Ende der Untersuchung sinkt deren Anteil auf 63,3%, analog dazu steigt der Anteil der Probanden, die zusammen mit einem Pfleger Mundhygiene betreiben, von 8,8% auf 17,1% an. 42,4% der Senioren reinigen im 1. Quartal ihre Zähne einmal täglich und 22,1% zweimal täglich. Im 4. Quartal sinkt bzw. steigt deren Anteil auf 35,5% bzw. 29,7%.

Eine Veränderung lässt sich auch bei der Betrachtung der Dauer der professionellen Zahncleaning feststellen. Am Ende der Untersuchung ist bei viel mehr Patienten eine Reinigung innerhalb kürzerer Zeit möglich als am Anfang. Die Anzahl der Patienten, bei denen eine Reinigung innerhalb 5 Minuten möglich ist, steigt von 2,9% auf 24,1% an und bei den Patienten, bei denen sie zwischen 6-10 Minuten dauert, steigt von 49,4% auf 60,3%. Bezuglich der erreichten Qualitätsstufe ergibt sich sogar eine signifikante Verbesserung (Symmetrietest nach Bowker,  $p<0,001$ ) zugunsten der höchsten erreichbaren Qualitätsstufe von 56,1% auf 88,4%.

Um festzustellen, wie hoch das Risiko für die Senioren ist, im orofazialen Bereich zu erkranken, wurden noch einzelne Risikofaktoren untersucht und die ihnen zugeteilten Punktewerte addiert. Je höher die Summen der einzelnen Punktewerte sind, desto höher ist das Risiko zu erkranken. Zur Untersuchung der Risikofaktoren wurde das Patientenkollektiv anhand seiner Bezahlung in drei Gruppen eingeteilt (keine Zähne; 1-10 Zähne; >10 Zähne), wobei für die zahnlosen Probanden nur die Parameter DMF-T-Index, Behandlung wegen Schmerzen im letzten Jahr und die Qualität der Mundhygiene betrachtet werden.

Bei der Betrachtung des DMF-T-Index zeigt sich bei allen drei Bezahlungsgruppen, dass die Probanden im Vergleich zur Normalpopulation einen überdurchschnittlich hohen Wert haben und sich daran auch nichts ändert.

Bezuglich der Häufigkeiten von kariösen Läsionen lässt sich im Laufe der Untersuchung eine Verringerung von 69,2% auf 57,7% (1-10 Zähne) bzw. von 83,9% auf 77,4% (>10 Zähne) feststellen.

Eine deutliche Abnahme der Schmerzbehandlungen innerhalb des letzten Jahres ist bei allen drei Bezahlungsgruppen zu verzeichnen, welche bei den Patienten mit 1-10 Zähnen (McNemar-Test,  $p=0,049$ ) und bei denen mit mehr als 10 eigenen Zähnen (McNemar-Test,  $p=0,021$ ) signifikant ist. Der Anteil bei den zahnlosen Probanden geht von 10,3% sogar auf null zurück. Bei den anderen beiden Gruppen konnte eine Reduktion um mehr als die Hälfte erreicht werden, und zwar von 28,1% auf 12,3% (1-10 Zähne) bzw. von 53,3% auf 26,7% ( $>10$  Zähne).

Bis auf eine Ausnahme haben alle der Probanden mit Restgebiss mindestens dreimal täglich Zuckerkontakt und es hat sich auch hier am Ende der Untersuchung nichts verändert.

Dagegen hat sich aber bei der Häufigkeit der täglichen Fluoridkontakte eine signifikante Zunahme ergeben (1-10 Zähne: Symmetrietest nach Bowker,  $p<0,001$ ;  $>10$  Zähne: McNemar-Test,  $p=0,012$ ). Dabei zeigen sich die größten Veränderungen zwischen weniger als einmal Fluoridkontakt und einmal täglich Fluoridkontakt. Bei den Probanden mit 1-10 Zähnen sinkt der Anteil von 53,8% auf 13,5% ( $<1x$  tägl.) bzw. steigt von 40,4% auf 78,8% (1x tägl.) auf fast das Doppelte. Eine ähnliche Veränderung zeigt sich bei den Probanden mit mehr als zehn Zähnen. Hier sinkt der Anteil von 45,2% auf 16,1% ( $<1x$  tägl.) bzw. steigt von 54,8% auf 83,9% (1x tägl.) an.

Auch bei der Qualität der Mund- bzw. Prothesenhygiene lässt sich insgesamt eine positive Veränderung erkennen. So konnte bei 65,3% (keine Zähne), 42,9% (1-10) und bei 42,0% ( $>10$  Zähne) eine Qualitätsverbesserung erreicht werden, und bei nur 10,2% (keine Zähne), 27,5% (1-10 Zähne) und 16,1% ( $>10$  Zähne) eine Verschlechterung festgestellt werden, wodurch die Anzahl der Probanden, die nach dem Untersuchungszeitraum besser putzen als vorher, überwiegt.

Zur Beurteilung der Parodontalgesundheit werden die drei Risikofaktoren Taschensondbierungstiefe, Blutung auf Sondierung und Furkationsbefall gemeinsam betrachtet. Hierbei haben sich nur teilweise Veränderungen ergeben. Der Anteil der Probanden mit Furkationsbefall bleibt mit 27,3% (1-10 Zähne) bzw. 48,4% ( $>10$  Zähne) sogar gleich. Auch bezüglich der Taschensondbierungstiefe hat sich nur bei den

Probanden mit 1-10 Zähnen von 75,0% auf 78,8% ein geringer Anstieg ergeben. Bei den Probanden ist der Anteil von 83,9% unverändert geblieben. Bei Blutung auf Sondierung hat sich mit einer Abnahme von 73,6% auf 62,3% (1-10 Zähne) bzw. von 71,0% auf 64,5% (>10 Zähne) eine Verbesserung in beiden Bezahlungsgruppen ergeben.

Anhand der Betrachtung der Risikofaktorsummen zeigt sich, dass sich bei 68,2% der Probanden eine Verbesserung der Mundgesundheit ergeben hat.

Unsere Ergebnisse bestätigen den unzureichenden Mundgesundheitszustand institutionalisierter Senioren. Hier zeigten sich sowohl Defizite in der Pflege als auch in der zahnärztlichen Betreuungssituation. Allerdings kann auch gezeigt werden, dass es schon innerhalb kurzer Zeit möglich war, durch die regelmäßige zahnmedizinische Betreuung im Rahmen des Teamwerk-Projektes, eine Verbesserung der Mundgesundheit zu bewirken.

Abschließend ist zu sagen, dass es unbedingt weiterer derartiger Projekte bedarf, um die Mundgesundheit von in Heimen lebenden Senioren zu verbessern. Zur Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen wird aber weitere Mitarbeit im gesundheitspolitischen Bereich benötigt.

## 7 Literaturverzeichnis

Adams R:

Qualified nurses lack adequate knowledge related to oral health, resulting in inadequate oral care of patients on medical wards. J Adv Nurs 24, 552-60 (1996).

Alber J:

Ausmaß und Ursachen des Pflegenotstands in der Bundesrepublik. Staatswissenschaften und Staatspreis, Heft 3: 335-62 (1990).

Al-Tannir MA, Goodman HS:

A review of chlorhexidine and its use in special populations. Spec Care Dentist 14, 116-22 (1994).

Amberg B:

Teamwerk-Zahnmedizin für Menschen mit Behinderungen: Die aktuelle Situation der Mundgesundheit und zahnmedizinischen Betreuung von pflegebedürftigen, alten Patienten im Großraum München. Medizinische Dissertation. München (2009).

Arvidson-Bufano U, Blank L, Yellowitz J:

Nurses' oral health assessments of nursing home residents pre- and post-training: a pilot study. Spec Care Dentist 16, 58-64 (1996).

Arzt D:

Untersuchungen zur zahnärztlichen Betreuung und zum oralen Gesundheits- und Hygienezustand von erhöht und schwer pflegebedürftigen Altenheimbewohnern im Wetteraukreis. Medizinische Dissertation. Gießen (1991).

Atchison K A, Mayer-Oakes S A, Schweitzer S O, Lubben J E, De Jong F J, Matthias R E:

The relationship between dental utilization and preventive participation among a well-elderly sample. J PublicHealth Dent 53, 88-95(1993).

De Baat C, Bruins H, van Rossum G, Kalk W:

Oral health care for nursing home residents in The Netherlands--a national survey. Community Dent Oral Epidemiol 21, 240-2 (1993).

Bär C, Reiber T, Nitschke I:

Seniorenzahnmedizin in Deutschland: Status quo und Ziele der nahen und fernen Zukunft. Zahnärztl Mitt 5, 34-44 (2009).

Benz C, Haffner C:

Zahnmedizinische Prophylaxe in der Pflege: Das Teamwerk-Konzept. Quintessenz 56, 67-73 (2005).

Benz C, Haffner C:

Zahnerhaltung im Alter. Zahnmedizin up2date 2, 263-79 (2008).

Benz C, Schwarz P, Medl B, Bauer C:

Studie zur Zahngesundheit von Pflegeheimbewohnern in München. Dtsch Zahnärztl Z 48, 634-6 (1993).

Bericht der Sachverständigenkommission: Alter und Gesellschaft. Dritter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin (2000).

Besimo CE:

Die ärztliche Verantwortung des Zahnarztes. Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie als Voraussetzung für die erfolgreiche Betreuung alternder Menschen. In: Bayerische Landeszahnärztekammer, ed: Zähne im Alter. Eine interdisziplinäre Betrachtung. Taufkirchen: Saupe, 139-53 (2005).

Besimo CE, Luzi C, Seiler WO:

Malnutrition in the elderly--a interdisciplinary problem for the elderly. Schweiz Monatsschr Zahnmed 117, 749-61 (2007)

Borutta A, Lenz E, Künzel W, Heinrich R, Guckler A:

Orale Gesundheit und zahnärztlicher Betreuungsstand der ostdeutschen Altenpopulation. Swiss Dent 16, 5-13(1995).

Brunner T, Wirz J, Franscini M:

Dental medical care in the old-age and nursing homes of the canton of Zurich. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 97, 304-10 (1987).

Bryant SR, MacEntee MI, Browne A:

Ethical issues encountered by dentists in the care of institutionalized elders. Spec Care Dentist 15, 79-82 (1995).

[121] Budtz-Jørgensen E, Chung JP, Mojon P:

Successful aging--the case for prosthetic therapy. J Public Health Dent 60, 308-12 (2000).

Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung: 3. Altenbericht aus Daten der Lebensformen-Modellrechnung. (2000).

Chalmers JM, Hodge C, Fuss JM, Spencer AJ, Carter KD, Mathew R:

Opinions of dentists and directors of nursing concerning dental care provision for Adelaide nursing homes. Aust Dent J 46, 277-83 (2001).

Chung JP, Mojon P, Budtz-Jørgensen E:

Dental care of elderly in nursing homes: perceptions of managers, nurses, and physicians. Spec Care Dentist 20, 12-7 (2000).

Cichon P; Grimm WD:

Die zahnärztliche Behandlung behinderter Patienten. Schlütersche Verlagsanstalt, Hannover (1999).

Claus LM:

Dental student attitudes towards the elderly and training in geriatric dentistry. Int Dent J 32, 371-8 (1982).

Deutsche Gesellschaft für AlterszahnMedizin e.V. (2009).

Dolan TA, Peek CW, Stuck AE, Beck JC:

Functional health and dental service use among older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 53, 413-8 (1998).

Ettinger RL, Beck JD, Miller JA, Jakobsen J:

Dental service use by older people living in long-term care facilities. *Spec Care Dentist*. 8, 178-83 (1988).

Ettinger RL, McLeran H, Jakobsen J:

Effect of a geriatric educational experience on graduates activities and attitudes. *J Dent Educ* 54, 273-8 (1990).

Ettinger RL, Warren JJ, Levy SM, Hand JS, Merchant JA, Stromquist AM:

Oral health: perceptions of need in a rural Iowa county. *Spec Care Dentist* 24, 13-21 (2004).

Evans DA, Funkenstein HH, Albert MS, Scherr PA, Cook NR, Chown MJ, Hebert LE, Hennekens CH, Taylor JO:

Prevalence of Alzheimer's disease in a community population of older persons. Higher than previously reported. *JAMA* 262, 2551-6 (1989).

Felder R, James K, Brown C, Lemon S, Reveal M:

Dexterity testing as a predictor of oral care ability. *J Am Geriatr Soc* 42, 1081-6 (1994).

Fitzpatrick J:

Oral health care needs of dependent older people: responsibilities of nurses and care staff. *J Adv Nurs* 32, 1325-32 (2000).

Frenkel HF:

Behind the screens: care staff observations on delivery of oral health care in nursing homes. *Gerodontology* 16, 75-80 (1999).

Frenkel H, Harvey I., Needs K:

Oral health care education and its effect on caregivers' knowledge and attitudes: a randomised controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 30, 91-100 (2002).

Graskemper JP:

A new perspective on dental malpractice: practice enhancement through risk management. *J Am Dent Assoc* 133, 752-7 (2002).

Grieshaber U:

Fachpflege verkommt zur Ruine. *Forum Sozialstation* 111, 5-8 (2001).

Gritschneider K, Herbert B, Lührmann P, Neuhäuser-Berthold M:

Versorgungszustand von Teilnehmern der Gießener Seniorenlangzeitstudie (GISELA) mit antioxidativ wirksamen Vitaminen und Selen. *Z Gerontol Geriatr* 31, 448-53 (1998).

Grunert I:

Sicher beißen und kauen im Alter. Zahnärztliche Prothetik für ältere Menschen ist mehr als der Ersatz fehlender Zähne. Zähne im Alter. Eine interdisziplinäre Betrachtung. Bayerische Landeszahnärztekammer (2005).

Haffner C:

Zukunft Zahnmedizin – Zähne im Alter. BZB 10, 56-61 (2008).

Hassel A, Koke U, Rammelsberg P:

Mundgesundheit und MLQ in Heidelberger Altenheimen. Zahnärztl Mitt 4, 38-40 (2006).

Hassel A, Leisen J, Rolko C, Rexroth W, Ohlmann B, Rammelsberg P:

Wie verlässlich ist die klinische Erhebung von Mundgesundheitsparametern durch Ärzte bei geriatrischen Patienten? Z Gerontol Geriatr 41, 132-8 (2008).

Haustein KO:

Allgemeine Aspekte der Pharmakotherapie bei älteren Menschen. In: Der multimorbide Alterspatient. Hrsg. E. Erdmann, Reihe Dresdner Ärzteseminare 11. Heidelberg Leipzig: Barth, 1-15 (1996).

Helmchen H, Baltes MM, Geiselmann B, Kanowski S, Linden M, Reischies FM et al:

Psychische Erkrankungen im Alter. In: Mayer, K. U. und Baltes, P. B.: Die Berliner Altersstudie, Akademie Verlag, Berlin, 185-219 (1996).

Heyden G:

Critical issues of ageing: the dentist as a supervisor of the general health of the elderly.  
Int Dent J 40, 63-6 (1990).

Hickel R:

Die zervikale Füllung. Dtsch Zahnärztl Z 49, 13-9 (1994).

Holmes S:

Promoting oral health in institutionalised older adults: a nursing perspective. J R Soc Promot Health 118, 167-72 (1998).

Holm-Pedersen P, Löe H:

Zahnärztliche Betreuung älterer Menschen. In: IDZ Hrsg. Interprofessionelle Zusammenarbeit in der zahnärztlichen Versorgung, Band 4. Köln: Deutscher Ärzteverlag, 125-66 (1992).

Holtmeier HJ, Holtmeier W:

Die Ernährung des alternden Menschen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart (1991).

Hotz PR, Lussi A:

Root caries. Its diagnosis and therapeutic principles. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 106, 248-57 (1996).

Ilgner A, Nitschke I, Reiber T:

Zur Diskrepanz zwischen subjektiver und klinischer Beurteilung von Zahnersatz bei Seniorenheimbewohnern. Vortrag auf der 12. Jahrestagung des Arbeitskreises für Gerostomatologie e.V., Bonn (2002).

Imfeld T:

Geriatric dentistry--challenge for the future. Swiss Dent 6, 21-2, 24-7, 30-3 (1985).

Iselin-Kobler C:

Die "andere" Mundhygiene – im Alter oder bei Behinderungen. Schweiz Monatsschr Zahnmed 110, 753-5 (2000).

Jobst-Wilken C:

Alterszahnheilkunde – Probleme und Lösungsansätze. Vortrag Deutscher Seniorentag, Dresden (1997).

John M, Micheelis W:

Mundbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung. IDZ Information 1, Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln (2003).

Kämpf G:

Untersuchungen über die zahnärztliche Versorgung und das Ernährungsverhalten von Altenheimbewohnern der Stadt Bayreuth. Medizinische Dissertation. Würzburg (1995).

Keller HH:

Malnutrition in institutionalized elderly: how and why? J Am Geriatr Soc 41, 1212-8 (1993).

Ketterl W:

Möglichkeiten der Zahnerhaltung beim älteren Patienten. Dtsch Zahnärztl Z 44, 13-6 (1989).

Kitamura M, Kiyak H, Mulligan K:

Predictors of root caries in the elderly. Community Dent Oral Epidemiol 14, 34-8 (1986).

Kite K:

Changing mouth care practice in intensive care: implications of the clinical setting context. Intensive Crit Care Nurs 11, 203-9 (1995).

Kiyak HA:

Explaining patterns of dental service utilization among the elderly. J Dent Educ 50, 679-87 (1986).

Kiyak HA:

An explanatory model of older persons' use of dental services: implications for health policy. Med Care 25, 936-52 (1987).

Kiyak HA:

Communication in the practitioner – aged patient relationship, aus P Holm-Pedersen, H Löe: Textbook of Geriatric Dentistry, Munksgaard Verlag, Copenhagen, Kapitel 10, 150-61 (1996).

Kiyak HA, Reichmuth M:

Barriers to and enablers of older adults' use of dental services. J Dent Educ 69, 975-86 (2005).

Knabe C, Kram P:

Dental care for institutionalised geriatric patients in Germany. J Oral Rehabil 24, 909-12 (1997).

Köther I, Gnamm E:

Altenpflege in Ausbildung und Praxis. Thieme-Verlag. Stuttgart (2000).

Kojima K, Inamoto K, Nagamatsu K, Hara A, Nakata K, Morita I, Nakagaki H, Nakamura H:

Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A meta-analysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 97, 95-9 (2004).

Kowollik J:

Wenn der Senior zum Zahnarzt kommt. Zahnärztl Mitt 18, 116-22 (2006).

Krüger K:

Mundgesundheit und prothetischer Versorgungsgrad von Senioren in häuslicher Pflege in der Stadt Greifswald. Medizinische Dissertation. Greifswald (2009).

Kruse A:

Gesund altern. Stand der Prävention und Entwicklung ergänzender Präventionsstrategien. In: Schriftreihe des Bundesministeriums für Gesundheit, Band 146. Baden-Baden. Nomos Verlagsgesellschaft, 123-4 (2002).

Kuc IM, Samaranayake LP, van Heyst EN:

Oral health and microflora in an institutionalised elderly population in Canada. Int Dent J 49, 33-40 (1999).

Künzel W, Heinrich R:

Multinationale Studie zur Ermittlung des gerostomatologischen Behandlungsbedarfs– Ergebnisse und Empfehlungen–(GB-Report). Erfurt (1994).

Laurisch L:

Thema. 38. Bayerischer Zahnärztetag (1997).

Lehmann A, Müller G, Janke U, Paitzies A, Müller S, Reitemeier B:

Verbesserung der Pflegequalität der Zahn-, Mund- und Prothesenhygiene bei pflegebedürftigen Senioren. Berufsbild Schule 55, 183-8 (2003a).

Lehmann A, Müller G, Kirch W, Klimm W, Reitemeier B:

Arzneimitteltherapie und Mundgesundheit bei pflegebedürftigen Senioren in Alten- und Pflegeheimen. Z f. Gesundheitswiss, 11 Jg. H 1 (2003b).

Leischker AH:

Vitaminmangel bei geriatrischen Patienten. Vortrag Gerontologica. Wiesbaden Juni (2004).

Limeback H:

Implications of oral infections on systemic diseases in the institutionalized elderly with a special focus on pneumonia. Ann Periodontol 3, 262-75 (1998).

Linden M, Gilberg R, Hargas AL, Steinhagen-Thiessen E:

Die Inanspruchnahme medizinischer und pflegerischer Hilfe im hohen Alter. In: Mayer, K. U. und Balthes, P. B. Die Berliner Altersstudie. Berlin, Akademie Verlag, 475-95 (1996).

Logan HL, Ettinger RL, Mc Laran H, Casko R:

Common misconceptions about oral health in the older adult: nursing practices: Spec Care Dentist 11, 243-7 (1991).

Longhurst RH:

A cross-sectional study of the oral healthcare instruction given to nurses during their basic training. Br Dent J 186, 544 (1999).

MacEntee MI:

Oral care for successful aging in long-term care. J Public Health Dent 60 326-9 (2000).

MacEntee MI, Clark D, Glick N:

Predictors of caries in old age. Gerodontology 10 90-7 (1993).

MacEntee MI, Weiss RT, Waxler-Morrison NE, Morrison BJ:

Opinions of dentists on the treatment of elderly patients in long-term care facilities. J Public Health Dent. 52, 239-44 (1992).

Maggirias J, Locker D:

Five-year incidence of dental anxiety in an adult population. *Community Dent Health* 19, 173-9 (2002).

McCormack P:

Undernutrition in the elderly population living at home in the community: a review of the literature. *J Adv Nurs* 26, 856-63 (1997).

Merelie DL, Heymann B:

Dental needs of the elderly in residential care in Newcastle-upon-Tyne and the role of formal carers. *Community Dent Oral Epidemiol* 20, 106-11 (1992).

Meissner G:

Gerostomatologische Vergleichsstudie in Alten- und Pflegeheimen der Stadt Leipzig und des sächsischen Landkreises Riesa-Großenhain. Medizinische Dissertation Leipzig (2002).

Micheelis W, Reich E:

Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Deutscher Ärzte-Verlag. Köln (1999).

Micheelis W, Reiter F:

Soziodemografische und verhaltensbezogene Aspekte oraler Risikofaktoren in den vier Alterskohorten. In: Micheelis W und Schiffner U: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad in

Deutschland 2005. Materialienreihe Institut der Deutschen Zahnärzte. Deutscher Zahnärzte-Verlag DÄV. Köln (2006).

Micheelis W, Schiffner U et al.:

Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Deutscher Ärzte-Verlag. Köln (2006).

Micheelis W, Schroeder E:

Sozialwissenschaftliche Daten und Analysen der drei Alterskohorten. Micheelis W und Reich E: Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997, Materialienreihe Institut der Deutschen Zahnärzte, Bd. 21, 433-455 (1999)

Miller JE, Russell LB, Davis DM et al.:

Biomedical risk factors for hospital admission in older adults. Med Care 36, 411-21 (1998).

Milne AC, Avenell A, Potter J:

Meta-analysis: protein and energie supplementation in older people. Ann Intern Med 144, 37-48 (2006).

Mobley CC:

Nutrition issues for denture patients. Quintessence Int 36, 627-31 (2005).

Mojon P:

Oral health and respiratory infection. J. Can Dent Assoc 68, 340-5 (2002).

Mojon P, MacEntee MI:

Estimates of time and propensity for dental treatment among institutionalised elders. Gerodontology 11, 99-107 (1994).

Müller G:

Mangelnde Oralgesundheit in Pflegeheimen. Zahn Arzt, Bd. 12: 4 (1999).

Müller F, Nitschke I:

Behandlungskonzepte für Senioren. BZB 4, 28-30 (2002).

Nitschke I:

Fundamentals of dentistry for geriatric rehabilitation--an introduction to geriatric dentistry. Z Gerontol Geriatr 33, 45-9 (2000).

Nitschke I:

„Ältere Menschen haben wir doch schon immer behandelt!“ - Grundlagen zum Thema Alterszahnmedizin. Die Quintessenz 4, 53 (2002).

Nitschke I:

Zur Mundgesundheit von Senioren. Ein epidemiologischer Überblick über ausgewählte orofaziale Erkrankungen und ihre longitudinale Betrachtung. Habilitationsschriften der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Quintessenz Verlag. Berlin (2006).

Nitschke I:

Die 60+ Zahnarztpraxis. Dtsch Zahnärztl Z 62, 18-20 (2007).

Nitschke I, Hopfenmüller W:

Die zahnmedizinische Versorgung älterer Menschen. In: Mayer, K. U. und Baltes, P. B.: Die Berliner Altersstudie, Akademie Verlag, Berlin, 429-48 (1996).

Nitschke I, Ilgner A, Müller F:

Barriers to provision of dental care in long-term care facilities: the confrontation with ageing and death. Gerodontology 22, 123-9 (2005a).

Nitschke I, Ilgner A, Wilde F-J, Ritter J, Reiber T:

Zur Versorgung immobiler pflegebedürftiger Patienten – eine Befragung der Zahnärzte in Westfalen – Lippe. Dtsch Zahnärztl Z 60, 292-7 (2005b).

Nitschke I, Müller F:

Die altersgerechte Praxis. BZB 4, 31-3 (2002).

Nitschke I, Müller F, Hopfenmüller W:

The uptake of dental services by elderly Germans. Gerodontology 18, 114-20 (2001).

Nitschke I, Struck R:

Zahntechnische und zahnmedizinische Aspekte bei der geriatrischen Rehabilitation. In: Wirz, J.: „Restorative Zahnmedizin 200X“, Neue zukunftsgerichtete Erkenntnisse und Wege. Quintessenz-Verlag: 50-69 Berlin (2001).

Nordenram G, Ljunggren G:

Oral status, cognitive and functional capacity versus oral treatment need in nursing home residents: a comparison between assessments by dental and ward staff. *Oral Dis.* 8, 296-302 (2002).

Norderam G, Ryd-Kjellen E, Ericsson K, Winblad B:

Dental management of Alzheimer patients. A predictive test of dental cooperation in individualized treatment planning. *Acta Odontol Scand* 55, 148-54 (1997).

Paley GA, Slack-Smith LM, O'Grady MJ:

Aged care staff perspective on oral care for residents: Western Australia. *Gerodontology* 21, 146-54 (2004).

Philipps KR, Reifel N, Bothwell E:

The oral health status, treatment needs and dental utilization patterns of native american elders. *J Public Health Dent* 51, 228-33 (1991).

Pietrokovski J, Azuelos J, Tau S, Mostafoy R:

Oral findings in elderly nursing home residents in selected countries: oral hygiene conditions and plaque accumulation on denture surfaces. *J Prosthet Dent* 73, 136-41 (1995).

Pietrokovski J, Levy F, Azuelos J, Tau S, Tamari I, Mostavoy R:

Oral findings in elderly nursing home residents in selected countries. 2. Soft tissue lesions and denture wearing habits. *Gerodontology* 9, 75-81 (1990).

Priehn-Küpper S:

Wenn die Zähne in die Jahre kommen. Zahnärztl Mitt 92, 20-6 (2002).

Putsch M, Peters E:

Gesprächslose Medizin schafft Angst. Zahnärztl Mitt 19, 2175-9 (1988).

Reitemeier B, Müller G, Lehmann, A:

Zahnärztliche Untersuchungen zur Oralgesundheit und zum Mundpflegeverhalten bei Bewohnern von Senioren- Pflegeheimen der Stadt Dresden als Beispiel der Betreuung von Risikogruppen. Forschungsabschlussbericht Projekt Z2, Forschungsverbund Public Health Sachsen, Dresden (2000).

Rückert W:

Gegenwärtige Personalsituation in der Altenhilfe. In: Kuratorium Deutsche Altershilfe (Hrsg): Personalsituation in der Altenhilfe – heute und morgen. Köln: Tagungsbericht 15 (1992).

Sauerwein E:

Gerontostomatologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart- New York (1981).

Schlettwein-Gsell D, Decarli B, Cruz JA, Haller J, De Groot CP, Van Staveren WA:

Nutrition assessment of the elderly based on results of the SENECA study “Nutrition and the elderly in Europe”. Z Gerontol Geriatr 32, 11-6 (1999).

Seiler WO:

Nutritional status of ill elderly patients. Z Gerontol Geriatr 32, 17-111 (1999).

Shay K:

Oral neglect in the institutionalized elderly. Part 1: The role of the institution: Spec Care Dentist 10, 166-8 (1990).

Simons D, Brailsford S, Kidd E, Beighton D:

Relationship between oral hygiene practices and oral status in dentate elderly people living in residential homes. Community Dent Oral Epidemiol 29, 464-70 (2001).

Smith J, Delius J:

Psychologische Funktionsfähigkeit im Alter: Potentiale und Grenzen. Quintessenz 56, 159-69 (2005).

Sohn W, Jörgenshaus W:

Schwerhörigkeit in Deutschland. Z. Allg. Med 77, 143-7 (2001).

Stähelin HB:

Malnutrition and mental functions. Z Gerontol Geriatr 32, I27-30 (1999).

Stark H:

Untersuchungen zur zahnmedizinischen Versorgung in den Heimen der Altenhilfe in Bayern. Dtsch Zahnärztl Z 47, 124-6 (1992).

Stark H, Holste T:

Survey of the dental prosthodontic care provided for residents of Wurzburg old people's homes. Dtsch Zahnärztl Z 45, 604-7 (1990).

Statistisches Bundesamt:

GeroStat – Deutsches Zentrum für Altersfragen, Mikrozensus 2000. (2000).

Statistisches Bundesamt:

Bevölkerung Deutschlands bis 2050, Ergebnisse der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden (2006).

Statistisches Bundesamt:

Pflegestatistik 2005. Wiesbaden (2007a).

Statistisches Bundesamt (Destatis):

Pflegebedürftige heute und in Zukunft. Wiesbaden (2007b).

Statistisches Bundesamt (Destatis):

Lebenserwartung der Menschen in Deutschland nimmt weiter zu. Pressemitteilung Nr. 336 vom 27.08.2007. Wiesbaden (2007c).

Statistisches Bundesamt (Destatis):

Zahl der Pflegebedürftigen steigt weiter. Pressemitteilung Nr. 491 vom 17.12.2007. Wiesbaden (2007d).

Statistisches Bundesamt (Destatis):

Pflegestatistik 2007. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung – Deutschlandergebnisse. Wiesbaden (2008).

Steen B:

Ernährung des Älteren – ihre Bedeutung für die Mundgesundheit. In: Holm-Pedersen P., Löe H. Hrsg. Zahnärztliche Betreuung älterer Menschen. Deutscher Ärzteverlag. Köln, 164-70 (1992).

Steinhagen-Thiessen E, Borchelt M:

Morbidität, Medikation und Funktionalität im Alter. In: Mayer, K. U. und Baltes, P. B.: Die Berliner Altersstudie, Akademie Verlag, Berlin, 151-83 (1996).

Stiefel DJ, Lubin JH, Truelove EL:

A survey of perceived oral health needs of homebound patients. J Public Health Dent 39, 7-15 (1997).

von Stösser A:

Pflegestandards. Berlin/ Heidelberg/ New York; Springer-Verlag

Sullivan DH, Martin W, Flaxmann N et al:

Oral health problems and involuntary weight loss in a population of frail elderly. J AM Geriatr Soc 41, 725-31 (1993).

Thomas DR:

Causes of protein-calorie malnutrition. Z Gerontol Geriatr 32, 138-44 (1999).

Volkert D, Frauenrath C, Kruse W, Oster P, Schlierf G:

Malnutrition in old age – results of the Bethany nutrition study. Ther Umsch 48, 312-5 (1991).

Wardh I, Andersson L, Sörensen S:

Staff attitudes to oral health care. A comparative study of registered nurses, nursing assistants and home care aids. Gerodontology 14, 28-32 (1997).

Wefers KP:

Dental care in Hessian nursing homes for the aged. II: Oral hygiene awareness of inmates. Z Gerontol 27, 433-6 (1994).

Wefers KP, Arzt D, Wetzel WE:

Gebissbefunde und Zahnersatz bei pflegebedürftigen Senioren. Dtsch Stomatol 41, 276-8 (1991).

Wefers KP, Heimann M, Klein J, Wetzel WE:

Untersuchungen zum Gesundheits- und Mundhygienebewusstsein bei Bewohnern von Alten- und Altenpflegeheimen. Dtsch Zahnärztl Z 44, 628-30 (1989).

WHO (World Health Organisation) Konstitution. Genf (1946).

Wiedemann B:

Kommunikation mit dementiell erkrankten Patienten in der zahnärztlichen Praxis. Zahnärztl Mitt 5, 46-51 (2009).

Wiehl P:

Dentistry in old age. Care for the occupants of old age homes. Schweiz Monatsschr. Zahnmed 100, 310-23 (1990).

Yoneyama T, Yoshida M, Ohrui T et al:

Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. J Am Geriatr Soc 50, 430-3 (2002).

Zimmer S, Didner B, Roulet JF:

Clinical study on the plaque removing ability of a new tripleheaded toothbrush. J Clin Periodontol 26, 281-5 (1999).

## 8 Anhang

### 8.1 Anamnesebogen

#### Patientenblatt



Name _____	Geschlecht _____
Vorname _____	Religion _____
Geburtsdatum _____	Geburtsort _____ KV _____
Anschrift _____ _____	
Angehörige _____	
behandelnder Zahnarzt _____	
ärztliche Diagnosen _____ _____	

Zahnpflege selbstständig  eingeschränkt selbstständig  nicht möglich   
 Häufigkeit Zahnpflege  x am Tag  Sek

allgemeine Anamnese		
ständige Medikamenteneinnahme	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
Welche _____ _____		
geistige, körperliche Behinderung, Rollstuhl .....	ja	nein
Epilepsie .....	ja	nein
Diabetis .....	ja	nein
Hepatitis .....	ja	nein
HIV-Infektion .....	ja	nein
Tuberkulose .....	ja	nein
Herzfehler, -beschwerden, -infarkt, -schrittmacher .....	ja	nein
Blutungsleiden .....	ja	nein
Allergie (Pass) .....	ja	nein
Kreislaufbeschwerden .....	ja	nein
Asthma .....	ja	nein
Anfälle mit Bewußtseinsverlust .....	ja	nein
Epilepsie, Krampfleiden .....	ja	nein
Rheuma .....	ja	nein
Schildrüsenerkrankung .....	ja	nein
Nierenerkrankung .....	ja	nein

## **8.2 Befundbogen und Risikoanalyse**

## **persönliche Daten**



## Allgemeinanamnese

---

---

---

Zähne

## **Bemerkungen**

---

---

---

---

**Risikoparameter**

**1. DMF-T**

25  
20  
10  
0

0 20 40 60 Alter

**2. Karies**

4 3 2 1 0 keine

**3. Schmerzen**

4 Behandlung im letzten Jahr

**4. Zuckerimpulse**

Bonbons, Schokolade, Eis etc.  
≥ 3/Tag 2

**5. Fluoridkontakt**

einmal/Tag 2  
< einmal/Tag 4

**6. Mundhygiene**

schlecht 4 3 2 1 0 optimal

**7. Sondierungstiefe**

≥ 4 mm 3

**8. Bleeding on Probing**

ja 3

**9. Furkationsbefall**

ja 3

Positionen, die nicht zu erheben sind, werden mit der maximalen Punktzahl bewertet

**Mundhygiene**

Wer putzt die Zähne ?  Patient  Patient + Pfleger  Pfleger Wie oft ?  /Tag

Wie lange hat die prof. Reinigung gedauert ?  Minuten

Welche Qualitätsstufe [%] hat die professionelle Reinigung erreicht ?  nichts  20  40  60  80  100 optimal

niedrig 0 bis 8 mittel 9 bis 14 hoch 15 bis 29

© Prof. Dr. Christoph Benz, München

## **9 Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Christoph Benz für die freundliche Bereitstellung dieses Themas, sowie für die Unterstützung und Beratung bei der Fertigstellung meiner Arbeit.

Für die fachliche und freundliche Beratung möchte ich mich ganz herzlich bei Herrn Dr. Cornelius Haffner bedanken.

Besonders möchte ich mich bei all den Patienten, Betreuern und Organisatoren bedanken, ohne deren Mitarbeit diese Arbeit unmöglich gewesen wäre.

Frau Ulrike Schulz gilt mein besonderer Dank, die mir bei der statistischen Auswertung und den dabei aufkommenden Fragen stets zur Seite stand.

Doch meine größte Dankbarkeit möchte ich hiermit meinen Eltern und Geschwistern aussprechen, die mich immer wieder motiviert und unterstützt haben und ohne deren Hilfe mein Studium gar nicht erst möglich gewesen wäre.