

**Aus der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
der Ludwig- Maximilians- Universität München**

**Direktor: Professor Dr. R. Hickel**

**TEAMWERK – Zahnmedizin für Menschen mit Behinderungen:  
Die Situation der Mundgesundheit und zahnmedizinischen Betreuung  
von geistig und/ oder körperlich behinderten Patienten  
im Großraum München.**

**Dissertation**

**zum Erwerb des Doktorgrades der  
Zahnmedizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig- Maximilians- Universität München**

**vorgelegt von**

**Karin Alexandra Hempel  
aus München**

**2009**

**Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Ludwig- Maximilians- Universität München**

**Berichterstatter: Prof. Dr. Christoph Benz**

**Mitberichterstatter: Prof. Dr. Andrea Wichelhaus**

**Mitbetreuung durch den**

**promovierten Mitarbeiter: Dr. med. dent. C. Haffner**

**Dekan: Prof. Dr. Dr. h.c. Maximilian Reiser, FACR, FRCR**

**Tag der mündl. Prüfung: 15. 12. 2009**

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Material und Methoden	5
2.1	Patientenauswahl	5
2.2	Material	6
2.3	Methode	6
2.4	Datenerhebung	7
2.4.1	Stammdaten	8
2.4.2	Arbeitsdaten	8
2.5	Statistische Auswertung	14
2.5.1	Test-Wahl	14
2.5.2	Legenden zu den Diagrammen	15
3	Ergebnisse	16
3.1	Allgemeine Daten	16
3.1.1	Geschlecht	16
3.1.2	Altersverteilung	16
3.1.3	Grad der Behinderung	17
3.1.4	Pflegestufe	17
3.2	Mundgesundheit	18
3.2.1	Beurteilung von herausnehmbarem Zahnersatz	18
3.2.2	DMF-T	19
3.2.3	Kariesbefall	19
3.2.4	Schmerzen	20
3.2.5	Zuckerkontakt	21
3.2.6	Fluoridkontakt	22
3.2.7	Mundhygiene	22
3.2.8	Taschensondierungstiefe	23

3.2.9	Bleeding on Probing	23
3.2.10	Furkationsbefall	23
3.2.11	Risikogruppe	24
3.3	Betreuung	25
3.3.1	Individuelle Pflegegewohnheiten	25
3.3.2	Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen	25
3.3.3	Möglichkeit der Befunderhebung	26
3.3.4	Behandlungserfolg, Bewertung des Erfolges einer PZR	27
3.3.5	Compliance der Probanden	27
3.4	Zusammenhänge zwischen Betreuung und Mundgesundheit	28
3.4.1	Auswirkungen der individuellen Pflegegewohnheiten	29
3.4.2	Auswirkungen der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen	31
3.4.3	Auswirkungen der individuellen Compliance der Probanden	34
4	Diskussion	37
4.1	Patientenauswahl	37
4.2	Untersuchung und Behandlung	37
4.3	Ergebnisdarstellung	39
4.3.1	Zahnersatz	39
4.3.2	Karies	39
4.3.3	Prävalenz von Gingivitiden und Parodontiden	40
4.3.4	Einfluss der Pflegegewohnheiten	41
4.3.5	Beurteilung der Mitarbeit der Patienten	42
5	Zusammenfassung	43
6	Anhang	45
6.1	Text der Einverständniserklärung	45
6.2	Anamnesebogen	46
6.3	Befundbogen	47

6.4	Materialliste	49
6.4.1.	Instrumentarium	49
6.4.2.	Elektrogeräte	49
6.4.3.	Verbrauchsmaterialien	50
7	Literaturverzeichnis	52
8	Danksagung	59
9	Lebenslauf	60

## 1 Einleitung

Aufgrund der intellektuell und/ oder motorisch reduzierten Möglichkeiten zu einer adäquaten Mundhygiene zählen Menschen mit geistiger und/ oder körperlicher Behinderung zu einer Gruppe mit hohem Risiko für Karies und parodontale Erkrankungen (Cichon/Grimm 1993 [14], Cichon 1996 [11]). Den hohen Sanierungsbedarf bei Schwerstbehinderten, eine schlechte orale Gesundheit und die unzureichende zahnärztliche Versorgung in allen Altersgruppen beschreiben Cichon und Kerschbaum 1999 [17].

Dabei gibt es widersprüchliche Meinungen über den Kariesbefall bei Menschen mit Behinderung. Mehrere Autoren weisen darauf hin, dass sich das kariogene Erkrankungsrisiko nicht von der übrigen Bevölkerung in Deutschland unterscheidet (Cichon 1987 [9], Rinn und Wetzel 1985 [52]). Englische Forschungsergebnisse fanden ebenfalls keine signifikanten Unterschiede des Kariesbefalls (Nunn 1987 [43], Tesini 1981 [59]). Einige Studien weisen auf einen besseren Gesundheitszustand in Bezug auf Karies gegenüber der gesunden Bevölkerung hin (Senkel und Spranger 1986 [56], Vázquez 2002 [60]). Im Gegensatz dazu stellten andere Studien eine hohe Kariesprävalenz einhergehend mit erhöhten gingivalen Entzündungszuständen fest (Pieper und Kessler 1983 [50], Pieper et al. 1986 [49]).

Weitgehende Übereinstimmung herrscht hingegen hinsichtlich einer erhöhten Gingivitis- und Parodontitismorbidität (Einwag et al. 1989 [23], Rinn und Wetzel 1985 [52], Senkel und Spranger 1986 [56]). Besonders Patienten mit Down-Syndrom weisen eine stark erhöhte Erkrankungsprävalenz bei Gingivitiden und Parodontopathien auf (Cichon et al. 2003 [18], Barnett et al. 1986 [3], Saxen 1982 [53], Cutress 1971 [20], Cohen 1961 [19]). Neben Karies gelten vor allem entzündliche Parodontalerkrankungen als die Hauptursache für Zahnverlust bei Behinderten (Gabre et al. 1999 [25], Gabre et al. 2001 [26], Saxen et al. 1982 [53]).

Je nach den individuellen Möglichkeiten des Patienten muss die Mundpflege durch das Pflegepersonal erfolgen oder ergänzt werden. Voraussetzung dafür

ist, dass der Patient eine Hilfe zulässt. Ein Beispiel für ein mögliches Vorgehen beschreibt Schondelmaier 1993 [54]. Dass dieses Problem schon lange bekannt ist, zeigen Nowaks detaillierte, praktische Anleitungen zur Zahnpflege bei Behinderten aus dem Jahr 1976 [45]. Kaschke et al. geben 2004 sogar eine genaue Beschreibung der Pflegeutensilien [35]. Weiterhin sollte eine Basisprophylaxe mit Fluoriden für alle Behinderten vorgenommen werden (vgl. Einwag 1999 [22]). Wie bei Menschen, die keine Behinderung aufweisen, nehmen die Häufigkeit und Qualität der Mundhygiene sowie die Ernährungsgewohnheiten großen Einfluß auf die Mundgesundheit. Gerade das Pflegepersonal bei Haus- und Heimpatienten erweist sich als zu wenig geschult und über die Bedeutung und Durchführung einer erfolgreichen oralen Prophylaxe und Pflege schlecht informiert (Künzel- Mirel et al. 1991 [37]).

Bei Patienten mit Behinderung, die die Zahnarztpraxis selbstständig aufsuchen können, ist eine besondere Vorbereitung und Behandlung nötig (Kaschke 1998 [33]). Anderen behinderten Patienten ist oft der Weg in die Zahnarztpraxis nicht allein möglich und eine Versorgung wegen der Behinderung dort oft nicht oder nur bedingt erfolgreich. Ihre Gebisse weisen häufig einen hohen Zerstörungsgrad und eine unzureichende zahnmedizinische Versorgung auf (Cichon 1987 [9], Stiefel 2002 [57]). Viele niedergelassene Zahnärzte sind nicht darauf vorbereitet und wollen sich zum Teil nicht mit der Behandlung Behinderter auseinandersetzen (Matthews et al. 1993 [40]). Auch die Wirtschaftlichkeit der Behandlung ist wegen hohem Zeitaufwand und mangels ausreichender Vergütung oft ein Grund für die Ablehnung von Sanierungsmaßnahmen bei Behinderten (Leviton 1980 [38], Matthews et al. [40], Oliver und Nunn 1996 [46]). Häussermann beschreibt 1994 die finanziellen Probleme der Behandlung und Forschung auf dem Gebiet der Behindertenbehandlung [28].

Nicht selten sind Zahnbehandlungen in Intubationsnarkose notwendig und die einzige Möglichkeit einer genauen Untersuchung und Behandlung. Indikationen, Voraussetzungen und Durchführung beschreiben Kreuziger et al. 1979 [36], Hertel 1989 [30] und Cichon und Bader 1990 [12]. In früheren Jahren fand oft eine reine Therapie der bestehenden Erkrankungen zentral in Praxen und Klini-

ken statt (Nunn und Murray 1988 [44], Melville et al. 1991 [41]). Prävention und Gruppenprophylaxe erreichten behinderte Patienten oft gar nicht oder nur lückenhaft (Beethke et al. 1983 [4], Heinrich 1986 [29]).

Langsam verschieben sich aber auch hier die therapeutischen Schwerpunkte. Es werden nicht nur die restaurativen Möglichkeiten in Betracht gezogen, sondern die Vermeidung von Karies und Parodontitis beginnen bei der Betreuung von Menschen mit Behinderung im Vordergrund zu stehen. Axelsson et al. zeigen schon 1989 den Erfolg eines präventivzahnmedizinischen Programms in Schweden ([1], [2]). Brooks zeigt 2002 den Erfolg eines dezentralen, zahnmedizinischen Services bei behinderten Kindern [8]. Auch Cichon stellt 1989 ein mögliches Konzept zur Prophylaxe bei körperlich und geistig Behinderten vor und weist auf die notwendige Nachsorge hin [10]. Eine weitere Vorgehensweise wurde auch von Waurick 1984 beschrieben [61].

Neben der Gebissanierung zur Therapie vorhandener Schäden sind Prophylaxemaßnahmen, eine gute Mundhygiene und regelmäßige Kontrolluntersuchungen langfristig ausschlaggebend für die orale Gesundheit von Menschen mit Behinderung. Dies beschreibt Borutta 1992 und weist auf einen signifikanten Kariesrückgang und einen Anstieg primär gesunder Gebisse durch ein umfassendes Präventionsprogramm hin [7]. Wetzel beschreibt 1999 die zahnmedizinische Prophylaxe bei Behinderten [63]. Die erfolgreiche Minderung der Erkrankungsrate bei regelmäßigen häuslichen und zahnärztlichen Prophylaxemaßnahmen zeigen weitere Studien (Cichon und Grimm 1995 [15], Pieper 1990 [48], Pallasch et al. 1991 [47]).

Der orale Gesundheitszustand eines behinderten Patienten wird daher von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst.

Die Behebung vorhandener Probleme und die Vermeidung irreversibler Schäden mit der Folge funktioneller Einschränkungen kann nur durch ein angemessenes Therapieangebot sichergestellt werden. Im Einklang mit den Zielen des FDI- Statements „Oral and Dental Care of People with Disabilities“ [24] wird hier ein neues Konzept beschrieben. Behinderte, die in speziellen Einrichtungen

untergebracht sind, sollen vor Ort mit zahnärztlicher Beratung, Diagnostik und Prophylaxe versorgt werden. Wenn ein Anästhesist die Begutachtung ebenfalls vor Ort vornimmt, kann eine notwendige konservierende oder prothetische Behandlung in nur einer Sitzung zentral erfolgen (Benz et al. 2005 [6]).

Es war Ziel dieser Untersuchung, anhand der Anamnese, der zahnmedizinischen Befunde, der Analyse der Mundhygienegewohnheiten und der Untersuchungs- und Behandlungsfähigkeit, eine Übersicht über die aktuelle Situation der Mundgesundheit von geistig und körperlich behinderten Patienten im Großraum München zu geben.

## **2 Material und Methoden**

In der vorliegenden klinischen Studie wurden keine invasiven, unumkehrbaren oder die Patienten sonst wie gefährdenden Maßnahmen eingesetzt. Zur Anwendung kamen ausschließlich etablierte diagnostische Behandlungsstandards, die zum üblichen Repertoire der modernen Zahnmedizin gehören.

### **2.1 Patientenauswahl**

In einem Pilotprojekt wurde festgestellt, dass Befunderhebung und Gruppenprophylaxe für Behinderte vor Ort technisch und organisatorisch durchführbar sind. Daraufhin wurde ein Konzept für ein systematisches Vorgehen bei einer größeren Patientenzahl entwickelt. Für die vorliegende Untersuchung wurden 324 Patienten aus 34 Wohngruppen ausgewählt. Auswahlkriterien waren die örtliche Lage der Einrichtungen, die im Umkreis von 60 km von München gelegen sind, Interesse, Zusage der aktiven Unterstützung bei den Untersuchungen, zeitliche Koordination der Termine, ausreichende Patientenzahl und geeignetes Patientenangebot. Entscheidend war hier das Vorhandensein von geistiger Behinderung unterschiedlicher Ausprägung, bei denen eine Betreuung durch Dritte vorlag. Kein Patient wies eine rein körperliche Behinderung auf. Eine Altersbeschränkung erfolgte nicht.

In den Einrichtungen wurde zunächst ein Informationsabend für Betreuer, Patienten und Angehörige durchgeführt. Es wurden das Projekt und der geplante Ablauf der Studie vorgestellt, auf Zahnerkrankungen und deren Prophylaxe eingegangen und die Besonderheiten bei Behinderten dargestellt.

Zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung lag für jeden Patienten ein vom Betreuer ausgefüllter allgemeiner Anamnesebogen [Anhang 6.1] und eine Einverständniserklärung der bevollmächtigten Person zur Studienteilnahme und Datenverwertung vor [Anhang 6.2].

## 2.2 Material

Eine ausführliche Liste aller benötigten Instrumente, Verbrauchsmaterialien und Elektrogeräte findet sich im Anhang [Anhang 6.4].

## 2.3 Methode

Die Untersuchung und Behandlung erfolgte dezentral in Räumen der Einrichtungen (in der Regel ein Badezimmer). Die Patienten wurden einzeln im Beisein oder auch mit Hilfe von mindestens einer betreuenden Person untersucht. Von dieser wurde auf Besonderheiten und Schwierigkeiten des Patienten hingewiesen. Es wurden eine aktuelle Anamnese, anschließend die Erhebung eines zahnärztlichen Befundes und eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt.



Abbildung 1: *Behandlung im Badezimmer eines Wohnheims*

Die Behandlung der Patienten erfolgte nach den Empfehlungen für die Behandlung von Behinderten nach dem Vorgehen von Cichon und Grimm (Cichon/Grimm 1999 [15]).

Die professionelle Zahnreinigung erfolgte, wenn möglich, mit Ultraschall mit Chlorhexidingluconatlösung als Kühlmittel und anschließend mit Handinstrumenten, ansonsten nur manuell. Die Politur erfolgte mit Zircate-Polierpaste und Einmalpolieraufsätzen für einen speziellen Prophylaxemotor. Nach dem Ausspülen wurden die Aproximalkontakte mit Zahnseide gesäubert. Abschließend erfolgte eine Remineralisierung mit aromatisiertem 0,615% Fluorid-Gel.

Falls tiefe Taschen vorhanden waren, wurden diese mit Chlorhexidingluconatgel behandelt. Empfindliche Zahnflächen wurden mit Desensitizer behandelt.

Insgesamt war ein dogmatisches Festhalten an diesem Vorgehen nicht immer möglich. Bei schwer zugänglichen oder sehr ängstlichen Patienten wurde der erste Kontakt über das angenehm riechende Fluoridgel hergestellt. Die Geräte wurden immer schon extraoral eingeschaltet, um die Reaktion des Patienten abzuwarten. Oft konnte erst in der zweiten oder dritten Prophylaxesitzung mit Ultraschall gearbeitet werden. Der Prophylaxemotor hingegen wurde im Allgemeinen sehr gut toleriert.

Ein Behandler konzentrierte sich auf den Patienten und die Reinigung der Mundhöhle, der andere nahm den Befund auf, reichte an und leuchtete nötigenfalls aus. Das Pflegepersonal wurde zum Fixieren der Patienten oder anderen Hilfstätigkeiten mit einbezogen.

## **2.4 Datenerhebung**

Die Daten wurden zwischen 16.11.2002 und 26.6.2004 bei 366 Patienten im Wachzustand erhoben, von denen 324 das Einschlusskriterium geistige Behinderung aufwiesen und in unsere Studie mit einbezogen wurden. Die Erhebung erfolgte durch eines von zwei Teams, die jeweils aus 2 Studenten der Zahnmedizin bestanden.

Die Datenerhebung wurde von vier verschiedenen Behandlern durch gemeinsame Schulung und standardisierte Indices soweit wie möglich normiert. Es wurden die Daten jeweils von einem Behandler erhoben und vom anderen dokumentiert. Die Untersuchung erfolgte nur klinisch mit Spiegel und Sonde.

Die Daten wurden während der Untersuchung und Behandlung in die Befundbögen eingetragen [Anhang 6.3].

#### **2.4.1 Stammdaten:**

Name und Vorname,

Geburtsdatum,

Geschlecht,

Behinderungsgrad,

Pflegestufe,

Wohngruppe.

#### **2.4.2 Arbeitsdaten:**

Untersuchungsnummer,

Untersuchungsdatum,

Name der behandelnden Person,

#### **Beurteilung von herausnehmbarem Zahnersatz:**

Wert 1                    wenn kein herausnehmbarer Zahnersatz benötigt wird,

Wert 2                    bei vorhandener Teilprothese,

Wert 3                    bei vorhandener Totalprothese,

Wert 4                    wenn herausnehmbarer Zahnersatz benötigt wird, aber nicht vorhanden ist.

**DMF-T:**

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

Zur Vereinfachung wurde für diese Studie ein Schema benutzt, dass den DMF-T Wert in Relation zum Wert der gleichen Altersgruppe in der Normalpopulation setzt [siehe Anhang 6.3].

Wert 0	bei DMF-T niedrig oder vollständig naturgesundes Gebiss,
Wert 2	bei DMF-T durchschnittlich,
Wert 4	bei DMF-T hoch.

**Karies:**

Anzahl der Zähne mit Kariesbefall

**Schmerzen:**

Wert 0	bei keinem Auftreten von Zahnschmerzen im letzten Jahr,
Wert 4	beim Auftreten von Zahnschmerzen im letzten Jahr.

**Zuckerkontakte:**

Wert 0	bei 2 oder weniger Zuckerkontakten pro Tag,
Wert 2	bei mehr als 2 Zuckerkontakten pro Tag.

**Fluoridkontakte:**

Wert 0	bei weniger als 1x täglich erfolgtem Fluoridkontakt,
Wert 2	bei 1x täglich erfolgtem Fluoridkontakt,
Wert 4	bei 2x täglich oder häufiger erfolgtem Fluoridkontakt.

### **Mundhygiene:**

Wert 0	bei tadelloser Mundhygiene,
Wert 1	bei gering vorhandenen Ablagerungen, Verfärbungen oder Zahnstein,
Wert 2	bei einzelnen Zahnsteinansammlungen, Beläge an wenigen Stellen,
Wert 3	bei unzureichend gereinigten Zähnen mit Belägen und Zahnstein bis zur halben Anzahl der vorhandenen Zähne,
Wert 4	bei Beläge und Zahnstein an mehr als der Hälfte der vorhandenen Zähne.

### **2-Punkt-TST:**

Taschentiefensondierung mesial und distal

Wert 0	bei Taschentiefen von maximal 3 mm in allen Quadranten,
Wert 3	bei nachweisbaren Taschentiefen von mehr als 3 mm.

### **BOP:**

Bleeding on Probing, Blutung bei Sondierung

Wert 0	wenn keine Blutung nachweisbar war,
Wert 3	bei Blutung auf Sondierung.

### **Furkationsbefall:**

Wert 0	wenn kein Furkationsbefund nachweisbar war,
Wert 3	bei nachweisbarem Furkationsbefund.

**Risikogruppe:**

Die Punktwerte der einzelnen Risikofaktoren nach dem Münchner Schema wurden addiert [siehe Anhang 6.3].

Wert 1	bei geringem Risiko (0- 8 Punkte),
Wert 2	bei mittlerem Risiko (9-14 Punkte),
Wert 3	bei hohem Risiko (15- 29 Punkte).

**Welche Person nimmt die Mundhygiene vor:**

Wert 1	wenn der Patient selbst Mundhygiene vornimmt,
Wert 2	wenn Patient und Betreuer gemeinsam/ nacheinander Mundhygiene vornehmen,
Wert 3	wenn nur der Betreuer die Mundhygiene vornimmt.

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

Wert 0	wenn keine tägliche Mundhygiene erfolgte,
Wert 1	bei Häufigkeit von 1x pro Tag,
Wert 2	bei Häufigkeit von 2x pro Tag,
Wert 3	bei Häufigkeit von 3x pro Tag oder häufiger.

**Wieviel Zeit wurde für die professionelle Zahnreinigung benötigt:**

Wert 1-30	Anzahl der Minuten pro Mundhygienemaßnahme.
-----------	---------------------------------------------

Es wurde dokumentiert, welche Maßnahmen durchgeführt werden konnten:

**Befund:**

Wert 1	bei möglicher Durchführung,
Wert 2	wenn die Durchführung nicht möglich war.

### **Reinigung des Zahnersatzes falls vorhanden:**

- |        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| Wert 1 | bei möglicher Durchführung,              |
| Wert 2 | wenn die Durchführung nicht möglich war. |

### **Zahnstein- bzw. Konkremententfernung:**

- |        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| Wert 1 | bei möglicher Durchführung,              |
| Wert 2 | wenn die Durchführung nicht möglich war. |

### **Politur:**

- |        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| Wert 1 | bei möglicher Durchführung,              |
| Wert 2 | wenn die Durchführung nicht möglich war. |

### **Anwendung von Zahnseide:**

- |        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| Wert 1 | bei möglicher Durchführung,              |
| Wert 2 | wenn die Durchführung nicht möglich war. |

### **Anwendung von Fluorid- und/oder CHX-Gel:**

- |        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| Wert 1 | bei möglicher Durchführung,              |
| Wert 2 | wenn die Durchführung nicht möglich war. |

### **Bewertung unseres Erfolges:**

Auf der Basis der erfolgreich durchgeführten Maßnahmen erfolgte eine prozentuale Staffelung, wobei 100% die Durchführung einer professionellen Zahnreinigung darstellt:

- |     |                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20% | für die erfolgreiche Erhebung eines kompletten Befundes,                                           |
| 40% | für die erfolgreiche Durchführung einer manuellen oder maschinellen professionellen Zahnreinigung, |

20%	für die erfolgreiche Durchführung einer Politur,
10%	für die erfolgreiche Anwendung von Fluoridgel und/ oder CHX -Lack bzw. -Gel,
10%	für die erfolgreiche Anwendung von Zahnseide.

### **Die Compliance des Patienten:**

Der medizinische Terminus der Compliance bezieht sich auf die Therapietreue des Patienten. Da intellektuelle Einsicht für diese Studie nicht maßgebend war, bezogen wir die Compliance ausschließlich auf die Mitarbeit und Behandelbarkeit des Patienten. Die Compliance des Pflegepersonals hinsichtlich der regelmäßigen Mundhygiene und Ernährung erhoben wir nicht.

Wert 1	bei sehr guter, aktiver Mitarbeit,
Wert 2	bei weitgehend aktiver Mitarbeit,
Wert 3	bei ängstlichen, aber lenkbaren Patienten, bei denen die Behandlung ohne größere Probleme durchführbar war,
Wert 4	bei unwilligen Patienten, die die Behandlung erschwerten,
Wert 5	bei unwilligen Patienten, deren Behandlung nur mit Ausübung von Druck bzw. sanftem Zwang möglich war,
Wert 6	bei totaler Verweigerung oder sogar Weglaufen.

Bei allen Angaben, die nicht erhoben werden konnten, wurde die größte Bewertungszahl angenommen und dokumentiert.

## **2.5 Statistische Auswertung:**

Entsprechend dem orientierenden Charakter der Untersuchung wurde das Signifikanz-Niveau auf  $\alpha=0,05$  festgesetzt.

### **2.5.1 Test-Wahl**

In der vorliegenden Untersuchung wurden bei Stichproben Daten mit ordinalem Skalenniveau erhoben. Es wurde überprüft, ob die Daten der untersuchten Variable eine Gauss'sche Normalverteilung aufweisen (Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest,  $p=0,10$ ). Für die Sicherung von Unterschieden zwischen mehr als zwei unabhängigen Stichproben ist die Korrelation nach Pearson aufgrund des ordinalen Datenniveaus nicht indiziert. Daher wurde die nicht parametrische Korrelation (Kendalls- Tau Korrelationskoeffizient) angewendet. Des Weiteren wurde der Mehrfelder-Chi<sup>2</sup>-Test zur genaueren Betrachtung angewendet. Die Darstellungen der Einweg-Varianzanalyse (ANOVA) dienen nur der Veranschaulichung, da dieser Test aufgrund des ordinalen Datenniveaus nicht indiziert ist. Als Post- Hoc-Test auf Kontraste zwischen unabhängigen Stichproben wurde der LSD-Test (Least Significance Difference-Test,  $p=0,05$ ) benutzt.

## 2.5.2 Legenden zu den Diagrammen

Die Grafiken zeigen eine kompakte Übersicht folgender statistischer Parameter:

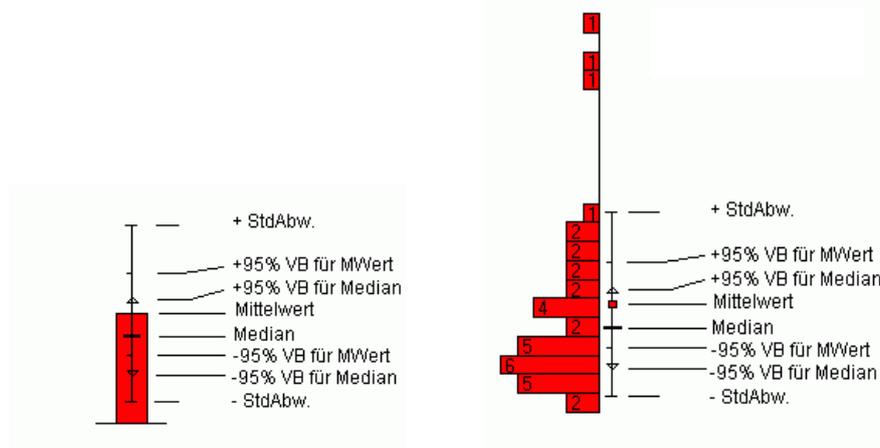


Abbildung 2: Legende zu Säulen- und Verteilungsdiagrammen (exemplarisch)

Groups	Gruppenname (evtl. mit Untergruppierung)
N	Stichprobenumfang
Mean	Mittelwert (in Klammern der 95% Vertrauensbereich für den Mittelwert)
SD	Standardabweichung
Median	Median (in Klammern der 95% Vertrauensbereich für den Median)
Gauss	Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest auf Gauss'sche Normalverteilung (=1)
LSD-Class	Post-Hoc-Test (Least Significance Difference) auf Kontraste (p=0,05)

Die statistischen Berechnungen erfolgten mit SPSS 14.0. Die Diagramme wurden mit Excel 2007 beziehungsweise dem hausinternen Grafikprogramm erstellt.

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Allgemeine Daten

An der Untersuchung nahmen 324 Patienten aus 28 Wohngruppen teil.

##### 3.1.1 Geschlecht

Von 324 Probanden waren 118 Frauen (36%) und 206 Männer (64%).

##### 3.1.2 Altersverteilung

Es nahmen Probanden im Alter von 2 bis 75 Jahren teil.

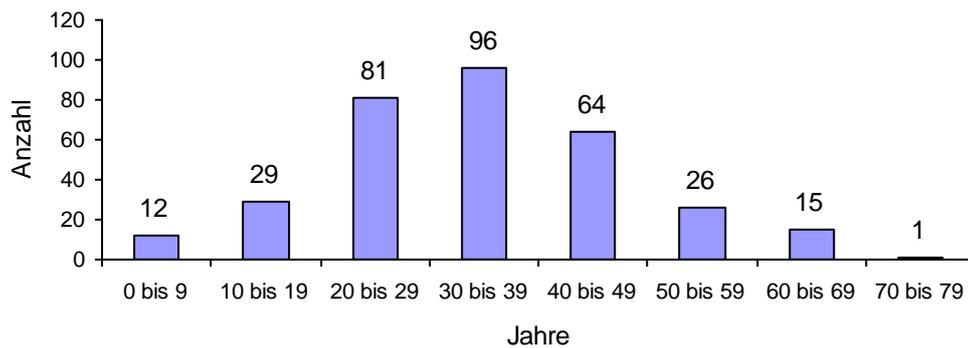


Abbildung 3: Altersverteilung der Patienten

Die Altersverteilung in Dekaden zeigt sich wie folgt: 12 Patienten im Alter von 0 bis 9 Jahren (4%), 29 im Alter von 10 bis 19 Jahren (9%), 81 im Alter von 20 bis 29 Jahren (25%), 96 im Alter von 30 bis 39 Jahren (30%), 64 im Alter von 40 bis 49 Jahren (20%), 26 im Alter von 50 bis 59 Jahren (8%), 15 im Alter von 60 bis 69 Jahren (5%) und ein Patient in der Altersgruppe von 70 bis 79 Jahren.

### 3.1.3 Grad der Behinderung

Geistige Behinderung war das Einschlusskriterium; 92% wiesen zusätzlich eine Körperbehinderung auf.

Die Probanden wiesen alle einen Behinderungsgrad zwischen 60% und 100% auf. Der überwiegende Teil (308 Patienten, das entspricht 95%) ist zu 100% behindert.

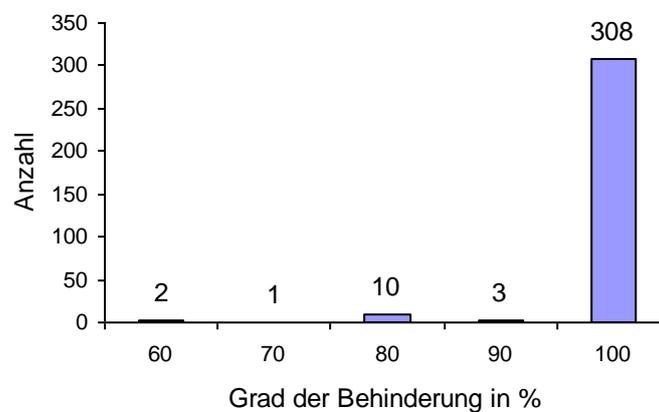


Abbildung 4: Grad der Behinderung

### 3.1.4 Pflegestufe

Um Leistungen aus der Pflegeversicherung zu erhalten, muss zuvor ein Antrag bei der Krankenkasse der pflegebedürftigen Person gestellt werden. Je nach Versicherungsträger wird entweder vom Medizinischen Dienst der Krankenkassen oder vom Sozialmedizinischen Dienst ein Gutachten angefertigt. Ein Gutachter übernimmt diese Aufgabe im Rahmen eines häuslichen Besuchs.

Unter anderen stellt er den Zeitbedarf für die persönliche und hauswirtschaftliche Pflege fest. Für jede einzelne Tätigkeit gibt es dabei eine bestimmte Vorgabezeit, egal ob der Pflegenden mehr oder weniger Zeit hierfür benötigt. Die Begutachtungsrichtlinien der Spitzenverbände der Pflegekassen regeln und definieren die Orientierungswerte zur Pflegezeitbemessung.

Der so festgestellte Pflegeaufwand dient der Einstufung in die Pflegestufe. Der Gutachter empfiehlt jedoch auch die Art der Pflege, wie häusliche oder stationäre Pflege. Diese Kombination ist entscheidend dafür, wie hoch die Leistungen in der Pflegeversicherung sind.

Die Pflegestufe ist für uns auch ein Maß für den zu erwartenden zeitlichen Aufwand der zahnmedizinischen Behandlung.

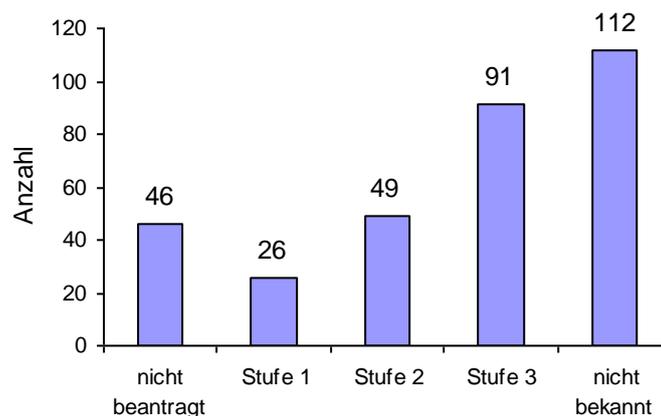


Abbildung 5: Pflegestufe

Von den Probanden waren 26 (9%) in die Pflegestufe I, 49 (16%) in Stufe II, 91 (30%) in Stufe III eingeteilt. Bei 112 (37%) Studienteilnehmern konnten keine Angaben über die Höhe der Pflegestufe herausgefunden werden. 46 Probanden (15%) war keine Pflegestufe zugeordnet.

## 3.2 Mundgesundheit

### 3.2.1 Beurteilung von herausnehmbarem Zahnersatz

Von 324 Probanden war bei 285 (88%) eine ausreichende Kaufunktion ohne herausnehmbaren Zahnersatz gewährleistet. 21 Probanden (6%) waren mit einer Teilprothese, 5 (1%) mit einer Totalprothese versorgt. Bei 13 Probanden (4%) bestand keine ausreichende Kaufunktion und somit die Notwendigkeit einer Versorgung mit herausnehmbarem Zahnersatz.

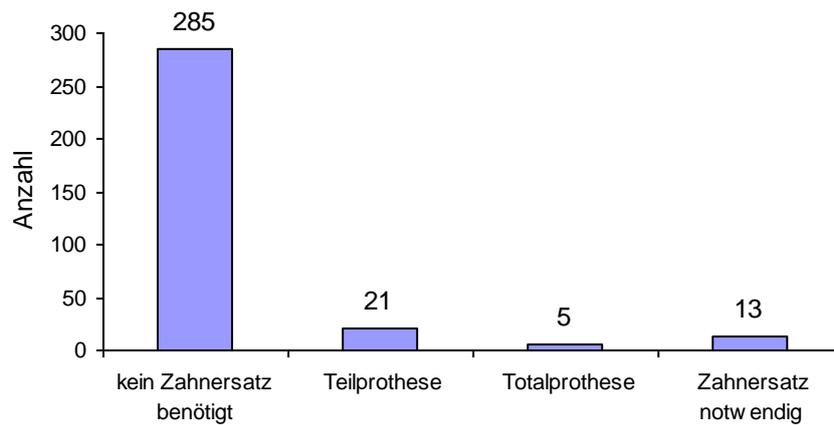


Abbildung 6: Herausnehmbarer Zahnersatz

### 3.2.2 DMF-T

Entsprechend der Einteilung des Kariesbefalls für Erwachsene und Kinder in Abhängigkeit des Alters der Probanden wiesen 189 Probanden (58%) einen DMF-T Wert von 0, 24 Probanden (7%) einen Wert von 2 und 111 Probanden (34%) einen DMF-T Wert von 4 auf.

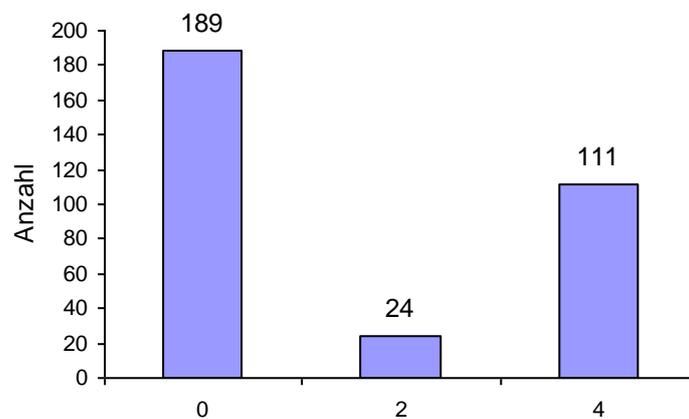


Abbildung 7: DMF-T Werte

### 3.2.3 Kariesbefall

Die Untersuchung erfolgte mit Spiegel und Sonde, es wurde keine Röntgendiagnostik durchgeführt. Bei 143 Probanden (44%) war so keine Karies zu diag-

nostizieren. Bei 67 Probanden (21%) wurde ein Zahn, bei 44 Probanden (13%) wurden zwei Zähne und bei 26 Probanden (8%) drei Zähne als kariös diagnostiziert. 44 Probanden (13%) wiesen vier oder eine größere Anzahl kariöser Zähne auf.

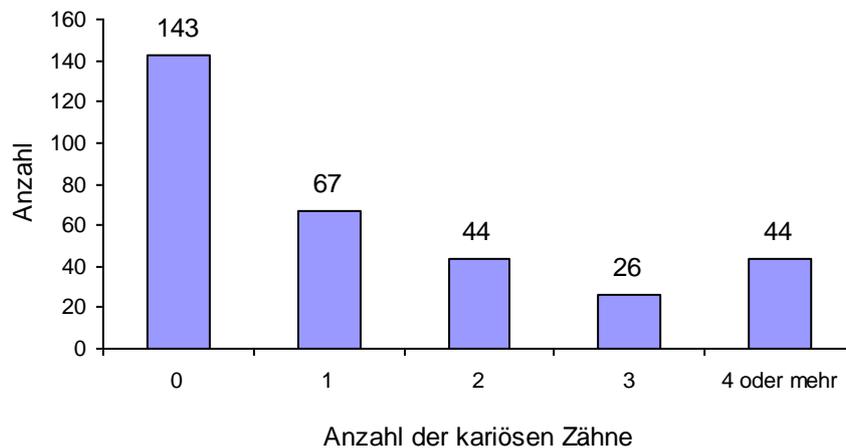


Abbildung 8: Kariesbefall

### 3.2.4 Schmerzen

Von 324 Probanden war bei 89 bekannt, dass sie im letzten Jahr unter Zahnschmerzen gelitten hatten.

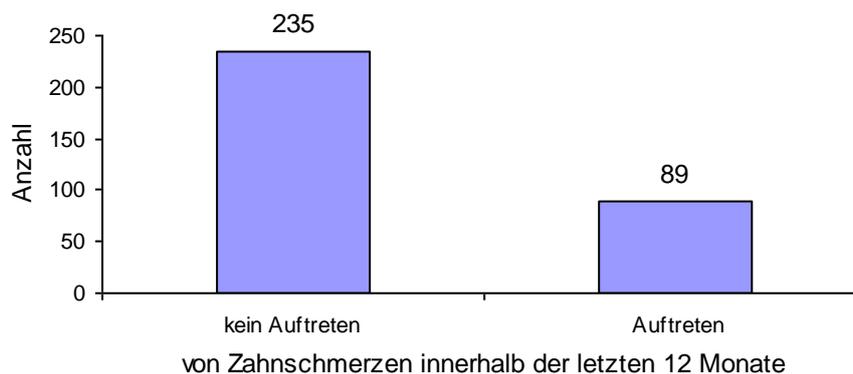


Abbildung 9: Patientenzahl mit und ohne Zahnschmerzen innerhalb der letzten 12 Monate

### 3.2.5 Zuckerkontakt

Bei 113 Probanden wurden mehr als zwei Zuckerkontakte am Tag festgestellt. 211 Probanden beschränkten ihre Zuckerkontakte auf zwei oder weniger oft pro Tag.

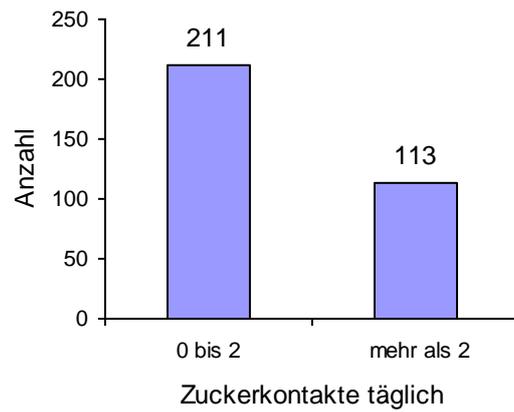


Abbildung 10: Zuckerkontakte

### 3.2.6 Fluoridkontakt

Die Häufigkeit, mit der die Patienten mit Fluoriden in Kontakt kamen, war hoch.

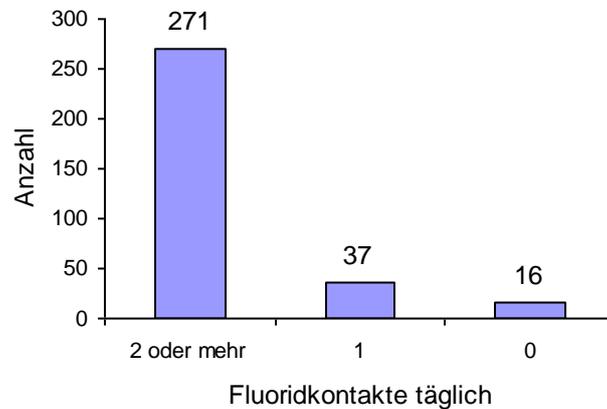


Abbildung 11: Fluoridkontakt

Von 324 Probanden hatten 271 zweimal täglich oder häufiger Kontakt mit Fluoriden (meist in Form von Zahnpasta, manchmal auch in Form von Gels, die auf die Zähne aufgetragen wurden). 37 Probanden wiesen dies einmal täglich auf und nur bei 16 Probanden wurde weniger als einen Fluoridkontakt pro Tag angegeben.

### 3.2.7 Mundhygiene

Die Mehrzahl der Probanden wies eine gute bis mäßige Mundhygiene auf.

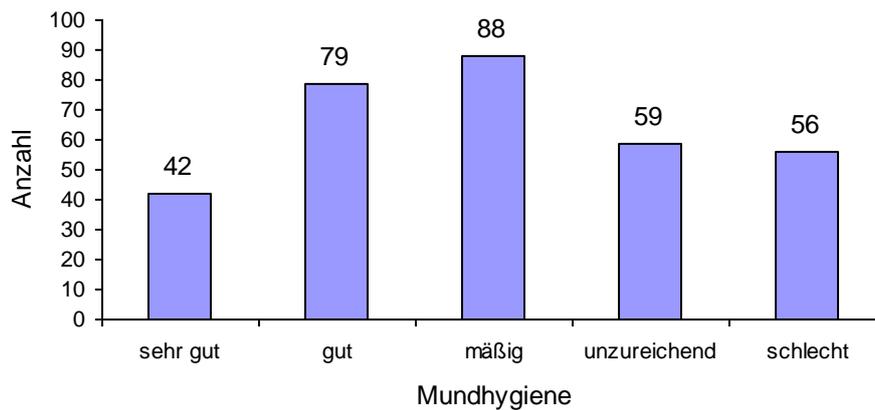


Abbildung 12: Mundhygiene

42 Probanden (13%) hatten eine tadellose Mundhygiene, 79 (24%) wurden als gut eingestuft, 88 Probanden (27%) wiesen eine mäßige Mundhygiene auf. Bei 59 Probanden (18%) war die Mundhygiene unzureichend, bei 56 (17%) schlecht.

### 3.2.8 Taschensondierungstiefe

Eine Taschensondierungstiefe von über 3 mm wurde bei 233 Probanden (72%) festgestellt [s. Abbildung 13].

### 3.2.9 Bleeding on Probing

Bei 247 Probanden (76%) wurde Blutung auf Sondierung nachgewiesen [s. Abbildung 13].

### 3.2.10 Furkationsbefall

Ein Furkationsbefund bei mehrwurzlichen Zähnen wurde bei 97 Probanden (30%) festgestellt [s. Abbildung 13].

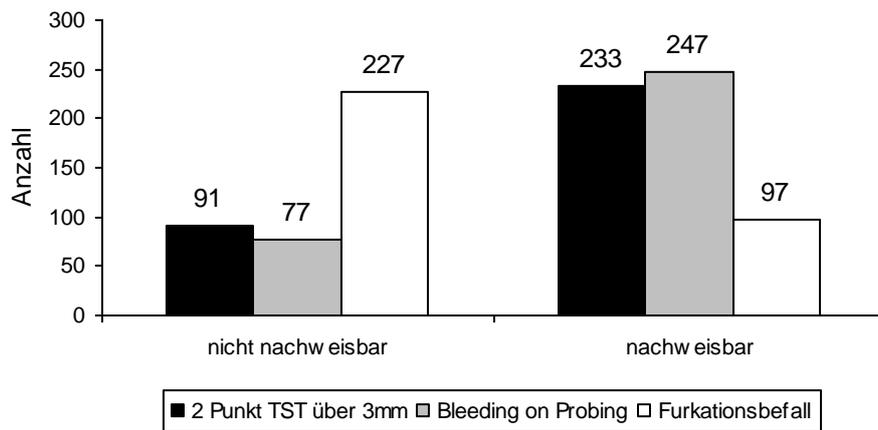


Abbildung 13: Taschensondierungstiefe, Bleeding on Probing, Furkationsbefall

### 3.2.11 Risikogruppe

Die Einteilung der Probanden in Risikogruppen zeigt sich in der folgenden Darstellung.

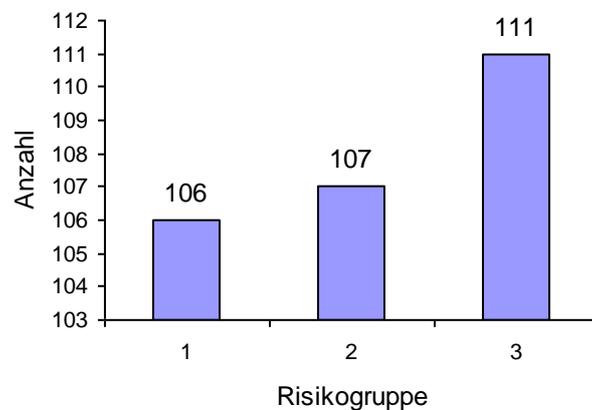


Abbildung 14: Einteilung in Risikogruppen

Von 324 Probanden wurden 106 (33%) in Risikogruppe eins eingestuft, 107 (33%) in Risikogruppe zwei und 111 (34%) in Risikogruppe drei.

### 3.3 Betreuung

#### 3.3.1 Individuelle Pflegegewohnheiten

Die verschiedenen Gewohnheiten bei der Durchführung der oralen Pflege in den Betreuungsstätten zeigen sich hier:

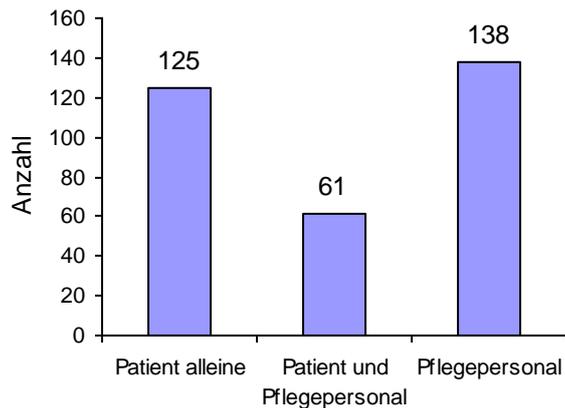


Abbildung 15: Pflegegewohnheiten

39% der Probanden pflegten ihre Zähne eigenständig und ohne Hilfe. Bei 19% der Probanden half zusätzlich zur eigenständigen Pflege auch das Pflegepersonal bei der Mundhygiene. Bei 43% war nur das Pflegepersonal für die Mundhygiene verantwortlich.

#### 3.3.2 Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen

Der Großteil der Probanden (226) (70%) führte zweimal täglich Mundhygienemaßnahmen durch. Bei 10 Probanden (3%) wurde keine tägliche Mundhygiene durchgeführt, bei 30 (9%) einmal täglich und bei 58 Probanden (18%) sogar dreimal täglich oder häufiger (s. Abbildung 16).

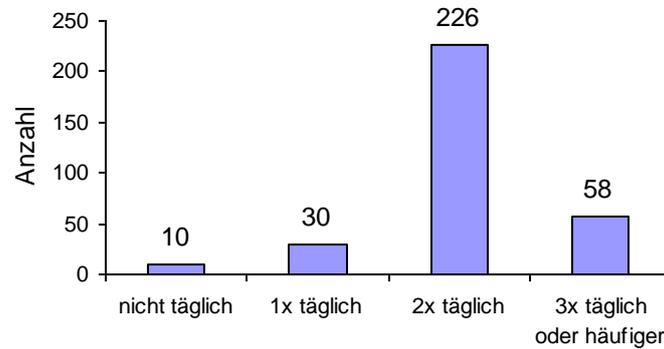


Abbildung 16: Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen

### 3.3.3 Möglichkeit der Befunderhebung

Bei 294 Probanden (91%) war eine Untersuchung in der Einrichtung möglich. 30 Probanden (9%) ließen keine Untersuchung zu.

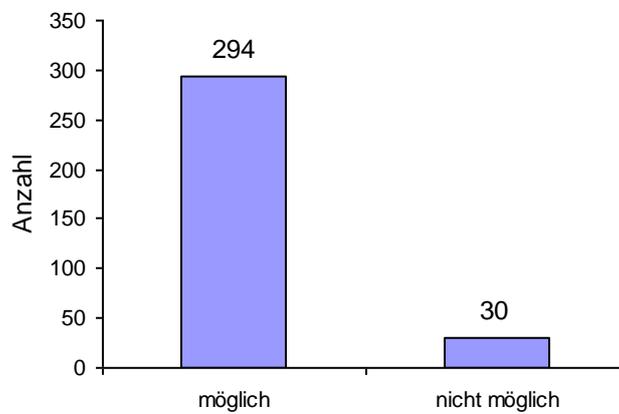


Abbildung 17: Befunderhebung

### 3.3.4 Behandlungserfolg, Bewertung des Erfolges einer PZR

Die Behandelbarkeit der geistig behinderten Probanden bemisst sich an dem unterschiedlichen Erfolg einer professionellen Zahnreinigung. Der Behandlungserfolg in prozentualer Staffelung zeigt folgendes Ergebnis:

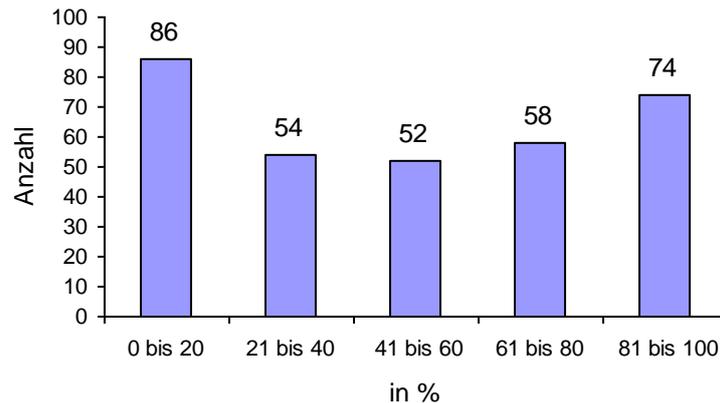


Abbildung 18: Erfolg der Behandlung in %

86 Probanden (26%) waren sehr schlecht oder gar nicht behandelbar (0-20% Behandlungserfolg), 54 Probanden (17%) waren schlecht behandelbar (21-40% Behandlungserfolg), 52 Probanden (16%) waren mäßig gut behandelbar (41-60% Behandlungserfolg), 58 Probanden (18%) waren gut (61-80% Behandlungserfolg) und 74 Probanden (23%) waren sehr gut behandelbar (81-100% Behandlungserfolg).

### 3.3.5 Compliance der Probanden

Die Probanden verhielten sich bei der Untersuchung und der professionellen Zahnreinigung sehr unterschiedlich. Die Mitarbeit wurde wie folgt bewertet:

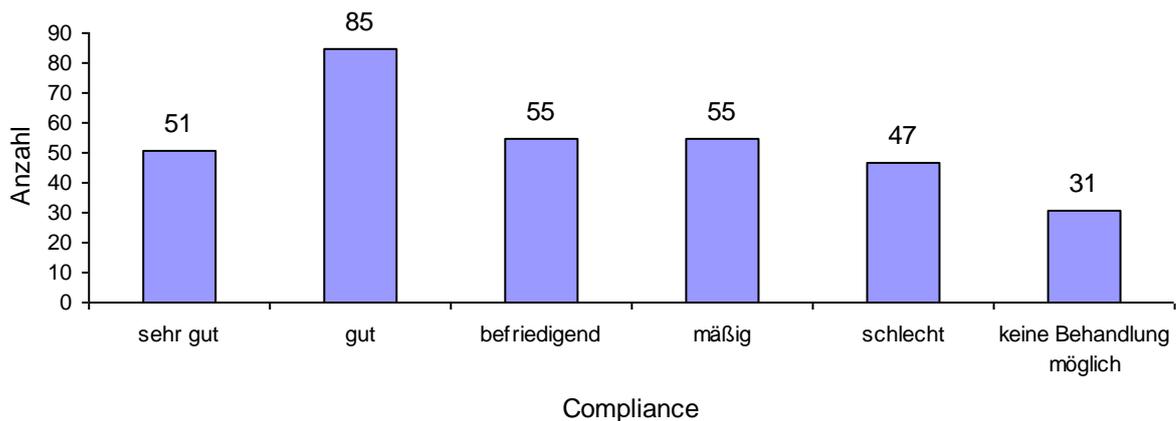


Abbildung 19: Mitarbeit der Patienten

51 Probanden (16%) arbeiteten sehr gut mit, bei 85 Probanden (18%) war die Mitarbeit gut, bei 55 Probanden (17%) war die Compliance befriedigend, bei 55 (17%) mäßig. Bei 47 Probanden (14%) war die Mitarbeit schlecht und 31 (9%) Probanden ließen keine Behandlung und Untersuchung zu.

### 3.4 Zusammenhänge zwischen Betreuung und Mundgesundheit

Auch bei Menschen mit Behinderung ist die Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen unterschiedlich. Die individuelle Mitarbeit der Probanden, dabei vor allem die Anweisung und Durchführung der Mundhygiene durch den Betreuer, ist für die Regelmäßigkeit und Qualität der oralen Pflege ausschlaggebend.

Der Ablauf einer Untersuchung und die Behandlung von Erkrankungen setzt kooperatives Verhalten des Patienten (in unserem Fall auch der Betreuer) voraus. Gerade durch die fehlende intellektuelle Einsicht ist die Compliance bei geistig Behinderten oft situationsabhängig und wenig vorhersagbar. Nicht nur die Behandlungs- und Untersuchungsmöglichkeit wird von der Mitarbeit und Duldung der Patienten beeinflusst, sondern auch die Möglichkeiten der Einflussnahme auf die orale Pflege durch die Betreuer.

Die Durchführbarkeit von zahnmedizinischer Betreuung und Behandlung von Menschen mit geistiger Behinderung ist folglich unterschiedlich zu beurteilen.

Die genannten Faktoren nehmen Einfluss auf deren Kariesprävalenz, deren Mundhygienezustand und die entsprechende Einteilung in Risikogruppen.

In einer weiterführenden Studie wurden die Patienten je nach Wert der Risikogruppe in ein Recallsystem eingeteilt und in unterschiedlichen, risikobezogenen Zeitabständen besucht und behandelt (Dreher 2008 [21]).

Die beschriebenen Diagramme beinhalten nur die für diese Auswertung relevanten Ergebnisse aus den gesamten statistischen Auswertungen.

### 3.4.1 Auswirkungen der individuellen Pflegegewohnheiten

Es werden die Zusammenhänge zwischen den individuellen Pflegegewohnheiten und der Kariesprävalenz (DMF-T Index), des Mundhygienezustandes und der Einteilung in Risikogruppen untersucht.

Der Einfluss der individuellen Pflegegewohnheiten zeigt auf die Kariesprävalenz, auf die Mundhygiene und auf die Einteilung in Risikogruppen keine Korrelation und keine Signifikanz.

Die Aussage über die Signifikanz kann aufgrund der hohen Stichprobenanzahl als valide angesehen werden.

	DMF-T	MUHY	RISK
Korrelationskoeffizient	0,023	0,09	0,004
Signifikanz (2-seitig)	0,66	0,057	0,94
N	324	324	324

*Tabelle 1: Betrachtung der Kendall-Tau Korrelationskoeffizienten der Kariesprävalenz (DMF-T), der Mundhygiene (MUHY) und der Einteilung in Risikogruppen (RISK) in Abhängigkeit von den individuellen Pflegegewohnheiten (WERP)*

Der Einfluss der individuellen Pflegegewohnheiten auf die Kariesprävalenz, auf die Mundhygiene und auf die Einteilung in Risikogruppen ist nicht signifikant bei der Untersuchung der Werte mit dem Mehrfelder-Chi2-Test.

	DMF-T	MUHY	RISK
Signifikanz (Mehrfelder Chi2-Test)	p=0,334	p=0,271	p=0,213

Tabelle 2: Untersuchung der Werte der Kariesprävalenz (DMF-T), der Mundhygiene (MUHY) und der Einteilung in Risikogruppen (RISK) in Abhängigkeit von den individuellen Pflegegewohnheiten (WERP) mit dem Mehrfelder-Chi2-Test

Die individuellen Pflegegewohnheiten zeigen keinen nennenswerten Einfluss auf die Kariesprävalenz, den Mundhygieniezustand und die Einteilung in Risikogruppen.

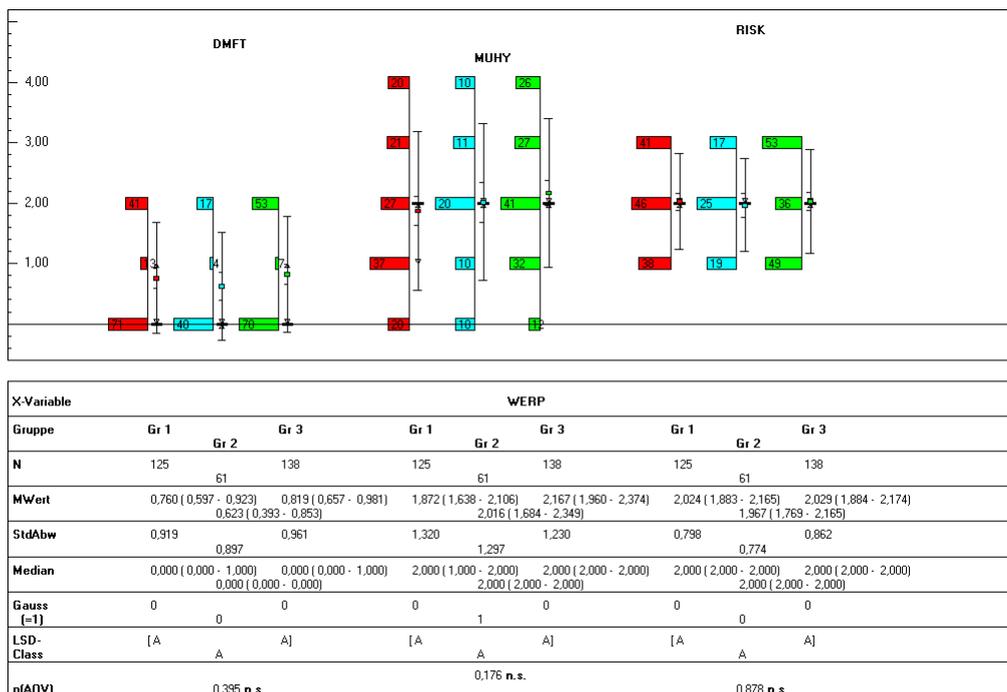


Abbildung 20: Darstellung der Abhängigkeit der individuellen Pflegegewohnheiten mit der Kariesprävalenz, dem Mundhygieniezustand und der Einteilung in Risikogruppen in der Verteilungsgrafik

Es zeigt sich, dass bei 125 Patienten, die ihre Mundhygiene eigenständig durchführen der DMF-T Wert im Mittel 0,76 beträgt, bei den 61 Patienten, die gemeinsam mit dem Pflegepersonal die Mundhygiene vornehmen im Mittel 0,897 und bei den 138 Patienten, bei denen die Mundhygiene nur auf das Pflegepersonal zurückfällt, im Mittel 0,961 beträgt.

Der Mundhygieniezustand der Patienten mit unterschiedlichen Pflegegewohnheiten ist im Mittel gut. Selbständige Patienten liegen bei einem Punktwert von 1,872, gemeinsame Pflege bei 2,016 und Pflege durch Pflegepersonal bei 2,167.

Ein Zusammenhang zwischen den verschiedenen Risikogruppen im Hinblick auf die unterschiedlichen individuellen Pflegegewohnheiten ist nicht nachweisbar (Mittelwert jeweils 2).

### 3.4.2 Auswirkungen der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen

Es werden die Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen und der Kariesprävalenz (DMF-T Index), des Mundhygienezustandes und der Einteilung in Risikogruppen untersucht.

Der Einfluss der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen zeigt auf die Kariesprävalenz keine Korrelation und keine Signifikanz.

Die Aussage über die Signifikanz kann aufgrund der hohen Stichprobenanzahl als valide angesehen werden.

	DMF-T	MUHY	RISK
Korrelationskoeffizient	0,101	0,174 (**)	0,195 (**)
Signifikanz (2-seitig)	0,053	0,000	0,000
N	324	324	324

*Tabelle 3: Betrachtung der Kendall-Tau Korrelationskoeffizienten der Kariesprävalenz (DMF-T), der Mundhygiene (MUHY) und der Einteilung in Risikogruppen (RISK) in Abhängigkeit von der Häufigkeit*

der Mundhygienemaßnahmen (FREQ). \*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

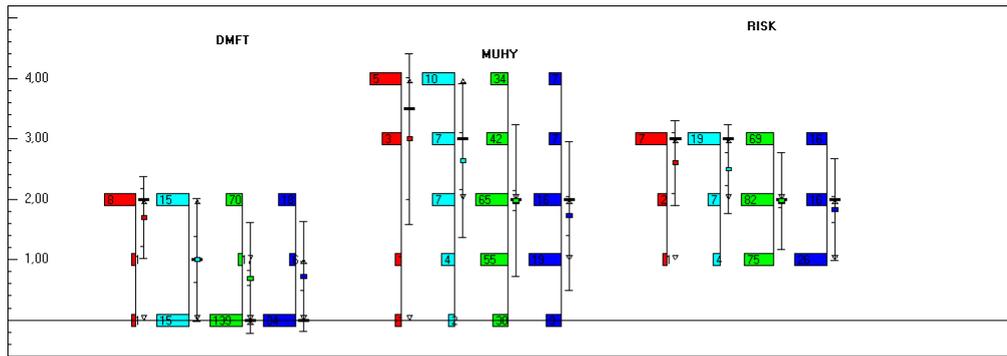
Es ist eine schwache Korrelation der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen mit dem Mundhygienezustand und der Einteilung in Risikogruppen vorhanden. Eine Signifikanz liegt nur auf dem 0,01 Niveau vor.

Es zeigt sich eine signifikante Abhängigkeit der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen auf die Mundhygiene und eine hoch signifikante Abhängigkeit auf die Kariesprävalenz und die Einteilung in Risikogruppen bei der Untersuchung der Werte mit dem Mehrfelder-Chi2-Test.

	DMF-T	MUHY	RISK
Signifikanz (Mehrfelder Chi2-Test)	p=0,006	p=0,036	p=0,001

*Tabelle 4: Untersuchung der Kariesprävalenz (DMF-T), der Mundhygiene (MUHY) und der Einteilung in Risikogruppen (RISK) in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen (FREQ) mit dem Mehrfelder-Chi2-Test*

Die Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen zeigen Einfluß auf die Kariesprävalenz, die Mundhygiene und die Einteilung in Risikogruppen.



X-Variable	FREQ											
Gruppe	Gr 0	Gr 1	Gr 2	Gr 3	Gr 0	Gr 1	Gr 2	Gr 3	Gr 0	Gr 1	Gr 2	Gr 3
N	10	30	226	58	10	30	226	58	10	30	226	58
MWert	1,700	1,000	0,695	0,724	3,000	2,633	1,978	1,724	2,600	2,500	1,973	1,828
StdAbw	0,675	1,017	0,914	0,914	1,414	1,273	1,252	1,225	0,699	0,731	0,800	0,841
Median	2,000	1,000	0,000	0,000	3,500	3,000	2,000	2,000	3,000	3,000	2,000	2,000
Gauss (=1)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
LSD-Class	[B	A	A	A]	[C	BC	AB	A]	[B	B	A	A]
p(ADV)		0,004 **				0,001 ***				0,000 ***		

Abbildung 21: Darstellung der Abhängigkeit der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen mit der Kariesprävalenz, dem Mundhygienestatus und der Einteilung in Risikogruppen in der Verteilungsgrafik.

Der DMF-T Wert nimmt im Mittel bei einer Häufigkeit von weniger als einmal täglich bis zu einer Häufigkeit von zweimal täglich von 1,70 auf 0,69 ab. Bei einer Häufigkeit von mehr als zweimal täglich nimmt der Mittelwert wieder zu.

Der Mundhygienestatus der Probanden verbessert sich kontinuierlich von einem Mittelwert von 3,00 über 2,63 und 1,98 auf 1,72 bei der Zunahme der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen.

Auch der Mittelwert der Einteilung in Risikogruppen verbessert kontinuierlich von 2,60 über 2,50 und 1,97 auf 1,83 bei der Zunahme der Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen.

### 3.4.3 Auswirkungen der individuellen Compliance der Probanden

Es werden die Zusammenhänge der individuellen Compliance der Probanden mit deren Mundhygienezustand und der erfolgreichen Durchführung einer professionellen Zahnreinigung untersucht.

Das unterschiedlich kooperative Verhalten der Probanden zeigt folgenden Zusammenhang mit der erfolgreichen Durchführung einer professionellen Zahnreinigung und deren Mundhygienezustand:

	MUHY	SUCC cod
Korrelationskoeffizient	0,385 (**)	0,706 (**)
Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000
N	324	324

*Tabelle 5: Betrachtung der Kendall-Tau Korrelationskoeffizienten der Mundhygiene (MUHY) und der erfolgreichen Durchführung der professionellen Zahnreinigung (SUCC cod) in Abhängigkeit von der individuellen Compliance (COMP) der Probanden. \*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).*

Es ist eine schwache Korrelation der individuellen Compliance der Probanden mit deren Mundhygiene vorhanden. Eine Signifikanz liegt auf dem 0,01 Niveau vor.

Die Aussage über die Signifikanz kann aufgrund der hohen Stichprobenanzahl als valide angesehen werden.

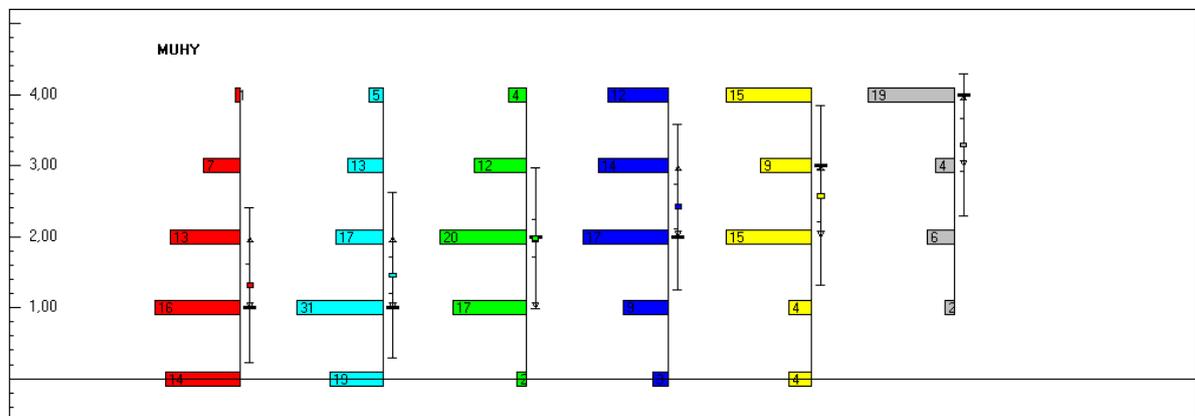
Es ist eine stärkere Korrelation der individuellen Compliance der Probanden mit der erfolgreichen Durchführung einer professionellen Zahnreinigung vorhanden.

Es zeigt sich eine höchst signifikante Abhängigkeit der individuellen Compliance sowohl gegenüber dem Mundhygienezustand ( $p=0,0001$ ) als auch gegenüber der erfolgreichen Durchführung einer professionellen Zahnreinigung ( $p=0,0001$ ) bei der Untersuchung der Werte mit dem Mehrfelder-Chi<sup>2</sup>-Test.

	MUHY	SUCC cod
Signifikanz (Mehrfelder Chi2-Test)	p=0,0001	p=0,0001

Tabelle 6: Untersuchung der Werte der Mundhygiene (MUHY) und der erfolgreichen Durchführung der professionellen Zahnreinigung (SUCC cod) in Abhängigkeit von der individuellen Compliance (COMP) der Probanden mit dem Mehrfelder-Chi2-Test

Die Abhängigkeit der individuellen Compliance mit dem Mundhygienezustand und der erfolgreichen Durchführung einer professionellen Zahnreinigung stellt sich in der Verteilungsgrafik besonders anschaulich dar:



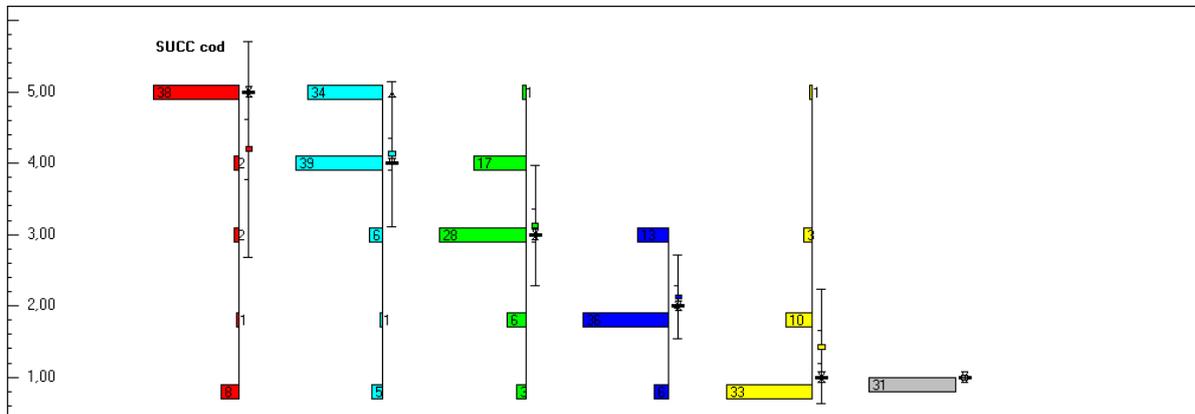
X-Variable	COMP					
Gruppe	Gr 1	Gr 2	Gr 3	Gr 4	Gr 5	Gr 6
N	51	85	55	55	47	31
MWert	1,314 (1,008 - 1,619)	1,459 (1,206 - 1,711)	1,982 (1,714 - 2,250)	2,418 (2,103 - 2,733)	2,574 (2,203 - 2,946)	3,290 (2,921 - 3,660)
StdAbw	1,086	1,171	0,991	1,166	1,264	1,006
Median	1,000 (1,000 - 2,000)	1,000 (1,000 - 2,000)	2,000 (1,000 - 2,000)	2,000 (2,000 - 3,000)	3,000 (2,000 - 3,000)	4,000 (3,000 - 4,000)
Gauss (=1)	0	0	0	1	1	0
LSD-Class	[A	A	B	BC	C	D]
p(AOV)	0,000 ***					

Abbildung 22: Darstellung der Abhängigkeit der individuellen Compliance mit dem Mundhygienezustand in der Verteilungsgrafik

Hier zeigt sich, dass eine bessere individuelle Mitarbeit der Probanden mit einem besseren Mundhygienezustand einhergeht. Die Mittelwerte der Mundhygi-

ene steigen von 3,29 über 2,57, 2,42, 1,98, 1,46 auf 1,31 bei einer Compliance von 6 auf 1.

Auch der Erfolg einer professionellen Zahnreinigung ist bei besserer Compliance größer:



X-Variable	COMP					
Gruppe	Gr 1	Gr 2	Gr 3	Gr 4	Gr 5	Gr 6
N	51	85	55	55	47	31
MWert	4,196 ( 3,771 - 4,621)	4,129 ( 3,909 - 4,350)	3,127 ( 2,900 - 3,354)	2,127 ( 1,971 - 2,284)	1,426 ( 1,190 - 1,661)	1,000 ( 1,000 - 1,000)
StdAbw	1,510	1,021	0,840	0,579	0,801	0,000
Median	5,000 ( 5,000 - 5,000)	4,000 ( 4,000 - 5,000)	3,000 ( 3,000 - 3,000)	2,000 ( 2,000 - 2,000)	1,000 ( 1,000 - 1,000)	1,000 ( 1,000 - 1,000)
Gauss (=1)	0	0	0	0	0	0
LSD-Class	[ E	E	D	C	B	A]
p(AOV)	0,000 ***					

Abbildung 23: Darstellung der Abhängigkeit der individuellen Compliance mit der erfolgreichen Durchführung einer professionellen Zahnreinigung in der Verteilungsgrafik

Bei guter und sehr guter Mitarbeit der Probanden konnte die professionelle Zahnreinigung mit sehr gutem Ergebnis durchgeführt werden (Mittelwerte 4,19 und 4,12). Je schlechter die Mitarbeit der Probanden ist, desto niedriger war der Erfolg (Mittelwert 3,12 bei Gruppe 3; 2,12 bei Gruppe 4; 1,42 bei Gruppe 5). Bei den Probanden, die die Mitarbeit vollständig verweigerten, konnte kein Erfolg erzielt werden (Mittelwert 1,0 bei Gruppe 6).

## **4 Diskussion**

### **4.1 Patientenauswahl**

Um eine möglichst breite Übersicht über den Mundhygienezustand und die zahnmedizinische Betreuung geistig behinderter Menschen zu erhalten, wurden 324 Patienten aus verschiedenen Einrichtungen rund um München ausgewählt. 93% der Patienten dieser Studie sind zu 100% behindert, geistige Behinderung ist Einschlusskriterium. Die Studie wurde in erster Linie an betreuten Behinderten durchgeführt und schließt somit Schwer- und Schwerstbehinderte ein, die nicht zum „normalen“ Zahnarzt gehen können. Die Pflegestufe lässt kaum Rückschluss auf die Schwere der Behinderung zu, da sie eine sozialrechtliche Einstufung darstellt.

Alle Altersstufen (von 2 bis 75 Jahren) wurden berücksichtigt. Demzufolge zeigt die Studie ein unverzerrtes Bild über den Mundgesundheitszustand von betreuten Behinderten in Heimen.

### **4.2 Untersuchung und Behandlung**

Die freiwillige Bewerbung der besuchten Institutionen sicherte uns die volle Unterstützung der Heimleitung und die Mitarbeit des Pflegepersonals. Wir bekamen nur positive Resonanz von Seiten der Heime, denen die Untersuchung und Beratung an Ort und Stelle viele, oft aufwendige Fahrten ersparte und einen Überblick über die Notwendigkeit oder wahrscheinliche Notwendigkeit einer Behandlung bei den Bewohnern.

Die Untersuchungen erfolgten unabhängig vom letzten Zahnarztbesuch, einer Narkosebehandlung oder der Schwere der Behinderung. Die gewohnte Umgebung bei Anwesenheit der gewohnten Pfleger erleichtert wahrscheinlich die Befundaufnahme und erhöht die Mitarbeit der Patienten. Informationen über Pflegegewohnheiten, Ernährung, Besonderheiten und Verbesserungsvorschläge können direkt kommuniziert werden.

Pieper und Kessler zeigen schon 1984, dass sich die Mundpflege Behinderter durch Schulung des Pflegepersonals verbessern lässt [51]. Indem den Betreuern die Zusammenhänge erläutert werden und diese die Verbesserungsvorschläge durchführen, stellen z. B. eine Verringerung von Zuckerkontakten und eine Erhöhung der Fluoridkontakte einfache Methoden dar, um das Kariesrisiko zu senken (vgl. Einwig 1999 [22]). Bei unseren Patienten zeigt sich in diesem Punkt kein großes Verbesserungspotential, da die meisten Patienten bereits eine hohe Anzahl von Fluoridkontakten aufweisen.

Eine eingeschränkte zahnärztliche Betreuung ist bei älteren Menschen, die ein Pflegeheim bewohnen, beschrieben (Wefers 1989 [62], Benz 2004 [5]). Behinderte Heimbewohner sind ähnlichen Problemen ausgesetzt. Eine regelmäßige Vorsorge, Prophylaxe und Gruppenprophylaxe wie in Kindergärten und Schulen findet selten statt, Erkrankungen werden nicht mehr im Frühstadium erkannt und behandelt. Aufwendige Fahrten zur Praxis oder in Kliniken erfolgen meist erst im Notfall. 30% unserer Patienten litten im Jahr vor der Untersuchung an Schmerzen im orofazialen Bereich. Eine Behandlungsplanung ist bei einer Notfallbehandlung nicht möglich. Die Folge sind oft weitere Behandlungssitzungen, meist in Intubationsnarkose. Angst, Stress und Schmerzen sind für Patienten in dieser Situation unvermeidlich und nachgewiesen. Mehrere Autoren haben dies bereits belegt. Martin et al 2002 fanden eine Prävalenz von Zahnarztangst von über 40% [39]. Holthaus berichtet über ein Sanierungskonzept und die Erfahrungen mit vertrauensfördernden Maßnahmen und Behandlung in Intubationsnarkose 1991 [32]. Gentz beschreibt 1983 ein Konzept zum Angstabbau [27].

Das Mitteilungsvermögen der Patienten ist wegen ihrer geistigen und aber zum Teil auch wegen ihrer körperlichen Behinderung oft stark eingeschränkt. Daher leiden die Patienten häufig längere Zeit unbemerkt an Schmerzen bis diese überhaupt festgestellt werden. Umso wichtiger ist hier eine regelmäßige Kontrolle und Prophylaxe der Zähne zur Verhinderung von Neuerkrankungen und Schmerzen.

Als ein sehr positives Resultat zeigt die Studie, dass bei der größten Zahl der Patienten (91%) eine Untersuchung möglich war. Die Durchführung einer professionellen Zahnreinigung mit gutem Erfolg (61-100%) war bei 41% der Patienten möglich. Wir erreichten eine etwas höhere Erfolgsquote, als die von Horschelmann 1985 beschriebene. Er stellte fest, dass 40% der Behinderten normal untersuchbar und behandelbar sind [31].

### **4.3 Ergebnisdarstellung**

#### **4.3.1 Zahnersatz**

Die Studie zeigt, dass eine hohe Zahl der Patienten (88%) eine ausreichende Kaufunktion ohne herausnehmbaren Zahnersatz aufweist. Die Notwendigkeit von feststehendem Zahnersatz (Kronen und Brücken) wurde dabei nicht berücksichtigt. Aufgrund der Schwere der Behinderung und der damit verbundenen Gefahr des Verletzens oder des Verschluckens können manche Patienten nicht mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt werden (Cichon/ Grimm 1993 [13]). Nur 7% unserer Patienten sind mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt. Im Vergleich dazu ist die Anzahl in der Bundesrepublik Deutschland deutlich höher, nämlich 20,3% der Bevölkerung (Micheelis und Reich 1999 [42]).

#### **4.3.2 Karies**

Die Befunderhebung mit Spiegel und Sonde ist stark abhängig von der Mitarbeit des Patienten. Insofern können sich unsere Ergebnisse, vor allem bei Patienten mit schlechter Compliance, von den Ergebnissen einer genaueren Untersuchung unter ITN- Bedingungen unterscheiden. Das Ziel der dezentralen Untersuchung sollte aber vor allem sein, einem plötzlichen Auftreten von Schmerzen zuvorzukommen und eine planbarer Narkosebehandlung vorzubereiten, in der die genaue Befunderhebung gleichzeitig mit der Behandlung compliance-unabhängig durchgeführt werden kann. Eine röntgenologische Untersuchung der Aproximalräume und des Knochenniveaus war auf Grund des dezentralen Konzepts und der fehlenden Einrichtung nicht möglich. Ein tragbares Röntgengerät könnte eine genauere Diagnostik in einigen Fällen ermöglichen.

Bei DMF-t Werten (34% Wert 4) und dem Kariesbefall (21% weisen drei oder eine größere Anzahl kariöser Stellen auf) ist deutlich zu erkennen, bei welchen Patienten ein Narkosebehandlung indiziert ist. Eine Erfassung des Sanierungsgrads durch den FST- Index und ein einfach erhobener DMF-T Wert ohne Einnordung in unseren Index wäre günstiger gewesen, um ihn mit anderen Studien zu vergleichen.

### **4.3.3 Prävalenz von Gingividen und Parodontiden**

Um das Gingivitis- und Parodontitisrisiko der behinderten Patienten einzuschätzen wurden Werte von Taschensondierungstiefen, BOP-Index und Furkationsbefall erhoben.

Bei den Untersuchungen stellte sich heraus, dass Entzündungen im Bereich der Gingiva und der Parodontien eine hohe Prävalenz aufweisen. Etwa drei Viertel aller Patienten wiesen Taschensondierungstiefen von über drei Millimetern und entzündlich blutende Gingiva auf. Der Behandlungsbedarf scheint in diesem Bereich enorm.

Das Erfassen von Taschensondierungstiefen und Sondierung der Furkationen mittels Naberssonde ist bei Patienten mit schlechter Compliance oft nicht durchführbar. Aufgrund der erhöhten Verletzungsgefahr von Patient und Behandler war dies nur bei Patienten mit sehr guter Compliance aussagekräftig und genau möglich. Da bei allen Angaben, die nicht erhoben werden konnten, die größte Bewertungszahl angenommen und dokumentiert wurde, spiegeln die Ergebnisse nur bedingt das Vorhandensein der Erkrankungen wider. Über die Schwere der Erkrankung wurde keine Aussage getroffen.

Der BOP unterscheidet nicht zwischen stark und schwach ausgeprägter Gingivitis, viele stark blutende Papillen unterscheiden sich im Wert nicht von wenigen schwach blutenden Papillen. Eine Kombination aus SBI und API hätte eine differenziertere Aussage zur oralen Hygiene und Mundgesundheit zugelassen. Allerdings wäre diese Untersuchung weitaus zeitaufwändiger und schwieriger gewesen, und wahrscheinlich hätten bedeutend weniger behinderte Patienten

diese toleriert. Ein möglicher Kompromiss wäre die Erhebung des PSI-Werts gewesen, um eine einfache Gingivitis von einer schwachen oder starken Parodontitis abzugrenzen. Daher können die notwendigen Therapiemaßnahmen nur abgeschätzt werden, da sie sich je nach Schwere der Erkrankung deutlich unterscheiden. Diese reichen von der Verbesserung der Mundhygiene durch Aufklärung und Spülen mit desinfizierenden Mundspüllösungen bei leichten Gingividen bis zur Extraktion von gelockerten, infizierten Zähnen bei einer ausgeprägten Parodontitis.

Die in dieser Untersuchung erhobenen Werte liegen der Einteilung in Risikogruppen nach dem Münchner Modell zugrunde [siehe Anhang 6.3]. Dies erleichtert die Übersicht und erfolgte vorausschauend, um die Patienten in ein Recallsystem einzuteilen, welches deren Mundhygiene- und Pflegezustand berücksichtigt. Die weiteren Untersuchungsergebnisse aus diesem Recallsystem wurden in einer anderen Studie untersucht (Dreher 2008 [21]).

#### **4.3.4 Einfluss der Pflegegewohnheiten**

Erstaunlicherweise zeigen die unterschiedlichen Pflegegewohnheiten der Patienten keine statistischen Zusammenhänge mit der Kariesprävalenz, dem Mundhygienestatus und der Einteilung in Risikogruppen. Auch klinisch waren hier keine Unterscheidungen erkennbar. Mögliche Ursachen für dieses Ergebnis könnten sein, dass die selbstständig putzenden Patienten genügend Einsicht und Gründlichkeit bei der Zahnpflege aufweisen und dass den unterstützten Patienten keine qualitativ hochwertige Mundhygiene zukommt. Dies könnte aufgrund der schlechten Compliance dieser Patienten der Fall sein oder aus Unwissenheit, zu geringer Gründlichkeit oder Zeitmangel des Pflegepersonals. Durch gründliche Schulung des Pflegepersonals, höhere Anzahl von Pflegern pro Patient und deren Motivation und Instruktion zur Zahnpflege könnten dieses verbessert werden (Heinrich 1986 [29]).

Die Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen zeigt wie erwartet Einfluß auf die Kariesprävalenz, den Mundhygienestatus und die Einteilung in Risikogruppen. Hier spielt sicher die Häufigkeit des Fluoridkontakts die größte Rolle (vgl.

Einwag 1999 [22]), weitere Erklärungen könnten eine zunehmende Compliance des Patienten sein, der die Zahnpflege als häufig wiederholtes Ritual besser duldet und eine höhere Qualität seiner Pflege ermöglicht. Nicht zuletzt könnten die Pflegekräfte geschulter sein, da diese häufig durchgeführten Tätigkeiten besser bewältigt werden können.

#### **4.3.5 Beurteilung der Mitarbeit der Patienten**

Die Studie zeigt, dass ca. 40% der Behinderten gut bis sehr gut behandelbar sind. Diese Patienten können auch in einer „normalen“ Zahnarztpraxis untersucht und behandelt werden (vgl. Häussermann 1994 [28], Hörschelmann 1985 [31]). Probleme bereitet hier wieder der hohe Aufwand der Einrichtungen für Fahrten und Personal, möglicherweise die Angst der Patienten und die dem Aufwand nicht entsprechende Honorierung der zahnärztlichen Praxis (vgl. Kaschke und Jahn, 2002 [34]).

Durch die Einbeziehung dieser Menschen und deren Pflegepersonal in eine spezielle Gruppenprophylaxe könnten hier vielleicht noch bessere Ergebnisse erreicht werden, als bei der bestehenden Gruppenprophylaxe in Schulen und Kindergärten. Dennoch lassen 9% der Patienten auch in ihrer häuslichen Umgebung keine Untersuchung zu, wobei auch bei den Patienten, die eine schlechte Compliance zeigten (14%), die Untersuchung oft ungenau war. Schmerzen und Behandlungsbedarf können hier eher von den Pflegekräften abgeschätzt werden, denen oft auch keine Möglichkeit zur oralen Pflege gegeben ist. Narkosebehandlungen sind hier unvermeidlich. Die Gruppe der Patienten mit mäßiger und befriedigender Compliance (34%) könnte am meisten von der dezentralen Untersuchung profitieren. Eine Untersuchung, die nicht im Wohnheim stattfindet, wäre wahrscheinlich nicht durchführbar. Diesen Patienten und ihren Betreuern kann mit Untersuchung, Beratung, professioneller Zahnreinigung und Gruppenprophylaxe ein gutes Konzept zur Wahrung der oralen Gesundheit an die Hand gegeben werden.

## 5 Zusammenfassung

Es war das Ziel dieser Untersuchung, eine Übersicht über die aktuelle Situation der Mundgesundheit und der zahnmedizinischen Betreuung von geistig und/oder körperlich behinderten Patienten in Großraum München zu geben. Dabei wurden die Mundhygienegewohnheiten und der Mundhygienestatus der betreuten Patienten dargestellt. Des Weiteren wurden die Möglichkeiten und Ergebnisse einer dezentralen, zahnmedizinischen Untersuchung und zahnärztlichen Prophylaxe betrachtet.

In fünf Einrichtungen wurden 324 Patienten aller Altersstufen untersucht und eine professionelle Zahnreinigung vorgenommen. Betreuer und Pflegekräfte wurden bei der Untersuchung und Behandlung mit einbezogen. Dabei wurden auch Probleme besprochen und Möglichkeiten zur Verbesserung bei der Mundhygiene vermittelt.

Es wurden der Mundhygienestatus, die Pflegegewohnheiten der Patienten, die Prävalenz in Bezug auf kariöse Erkrankungen, Gingivitiden und Parodontiden, die Zugänglichkeit der Patienten für eine professionelle Zahnreinigung und deren Zusammenhänge untersucht. Es erfolgte eine Einteilung der Patienten in Risikogruppen nach dem Münchner Modell.

Es zeigte sich, dass bei 21% der Patienten eine hohe Behandlungsnotwendigkeit aufgrund von kariösen Defekten bestand. Die Prävalenz von Gingivitiden war hoch. Etwa 75% der Patienten wiesen Taschentiefen über 4 mm und entzündlich blutende Gingiva auf.

Die unterschiedlichen Pflegegewohnheiten zeigten keinen Einfluss auf Karies, Mundhygienestatus und der Einteilung in Risikogruppen. Dagegen beeinflusste die Häufigkeit der Mundhygienemaßnahmen diese Parameter. Die Mitarbeit der Patienten hatte wesentlichen Einfluss auf deren Mundhygienestatus.

Es zeigte sich, dass der größte Teil der Patienten sehr gut für unsere Gruppenprophylaxe empfänglich war, nur etwa ein Fünftel der Patienten waren schlecht bis gar nicht zu untersuchen und zu behandeln.

## **6 Anhang**

### **6.1 Text der Einverständniserklärung**

Ich nehme/ Die von mir betreute Person nimmt an der Studie zur Mundgesundheit von Menschen mit Behinderungen teil.

Durch die Teilnahme an der Studie erhält der Proband regelmäßige zahnmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und professionelle Zahnreinigung, soweit dies möglich ist. Dies wird je nach Einstufung des Patienten 1-4mal in Jahr durchgeführt.

Ich stimme der Verwendung der dabei erhobenen Daten zur Erhebung von Statistiken zu. Die Daten werden dabei anonymisiert verwendet.

Falls Fotografien zur Dokumentation der Studie gemacht werden, dürfen diese in wissenschaftlichen Veröffentlichungen abgedruckt werden.

Ort, Datum und Unterschrift des Probanden oder des gesetzlich bestimmten Vertreters:

## 6.2 Anamnesebogen

# Patientenblatt

# Teamwerk

Zahnmedizin für Menschen  
mit Behinderungen

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  Nein

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
Schilddrüsenerkrankung .....	ja	nein
Nierenerkrankung .....	ja	nein

### 6.3 Befundbogen



#### persönliche Daten

Betreuer: Name, Vorname <span style="float: right;">♂ ♀</span>
Geburtsdatum
Telefon
Untersucher
Untersuchungsdatum

#### Allgemeinanamnese

---



---



---

#### Zähne

Taschentiefe																												
Sensibilität/Perkussion																												
Lockerung																												
Zahnersatz																												
Befund																												
	18	17	16	15	55	14	54	13	53	12	52	11	51	21	61	22	62	23	63	24	64	25	65	26	27	28		
	48	47	46	45	85	44	84	43	83	42	82	41	81	31	71	32	72	33	73	34	74	35	75	36	37	38		
Befund																												
Zahnersatz																												
Lockerung																												
Sensibilität/Perkussion																												
Taschentiefe																												

#### Bemerkungen

---



---



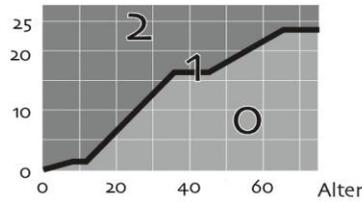
---



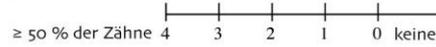
---

**Risikoparameter**

1. DMF-T



2. Karies



3. Schmerzen

Behandlung im letzten Jahr 4

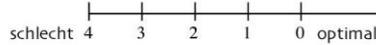
4. Zuckerimpulse

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

5. Fluoridkontakt

Mundhygiene mit fluoridhaltiger Zahnpaste  
einmal/Tag 2  
< einmal/Tag 4

6. Mundhygiene



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 Punktezahl bewertet

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

**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 ?   
 0 nichts    20    40    60    80    100 optimal

## **6.4 Materialliste**

### **6.4.1. Instrumentarium**

Mundspiegelgriff, Aesculap, grün,  
Mundspiegel, Gr. 4, plan,  
Mundspiegel, Gr. 5, plan,  
Sonde, Hu-Friedy, EXTU17/23,  
Zahnärztl. Pinzette, Aesculap, gerieft,  
Antomische Pinzette, DC, 14,5 cm, breit,  
Schere, gebogen, DC, 10,5 cm,  
PA-Sonde, Hawe Click-Probe, 3-3-3-3,  
Naber-Sonde, Aesculap,  
Gracey 5/6, Hu-Friedy,  
Gracey 7/8, Hu-Friedy,  
Gracey 13/14, Hu-Friedy,  
Gracey 15/16, Hu-Friedy,  
Scaler H6/H7, Hu-Friedy,  
Schutzbrille, Uvex Supravision, Hager&Werken, Blau,  
Spandex-Wangenexpander, Hager&Werken, 2 Stk mini,  
Spandex-Wangenexpander, Hager&Werken, 2 Stk normal,  
Flachspitzzange, Martin, gerieft, 13 cm,  
Beißkeile Open-Ex, Hager&Werken,

### **6.4.2. Elektrogeräte**

Cavitron Select, Dentsply mit Ersatztank und Aufsätzen 0207 25K TFI-1000 und 9710 25K FSI-SLI-10L, Dentsply, dazu Disposa Shields,

Dentsply, 500 Stk, Prophylaxemotor, EZ Prophy Micrometer Controller,  
NSK, mit Disposable Prophy Angle, Henry Schein, 100 Stk,  
Kamera HP.

#### **6.4.3. Verbrauchsmaterialien**

Sensispray (Frisco-Spray), 200 ml,  
Endo-Frost-Pellets, Roeko, 500 Stk,  
Polierpaste, Zircate, Dentsply, Tube 170 g,  
Zahnseide, gewachst, fluoridiert, ACT, 12 x 50 m,  
Superfloss, Oral B, 50 Fäden,

Mirafluor-Tray, Hager&Werken, Fluorid-Tray, medium, 50 Stk,  
Mirafluor K-Gel, Hager&Werken, 0,615 %, jeweils 250 ml Cola bzw.  
Erdbeer,  
Mischschale für Adhäsive, 3M Espe, 4 Stk,  
Econo Tip, Hager&Werken, 500 Stk,  
CHx Dental Gel , Dentsply, 9 g,  
Chlorohex 2000, Colgate, 6 x 300 ml,  
Fluorprotector, Vivadent Normalpckg (40 Single-Doses á 0,4 ml),  
Cervitec Vivadent, Doppelpackung (14 Amp),

Handschuhe, Meditrade, ungepudert 100 Stk, Gr. M,  
Mundschutz, DC, 50 Stk.,  
Händedesinfektion, Mucasept, Merz,  
Allzwecktücher, EMCA, 150 Stk,  
Mikrozid Tücher, Schülke&Mayr, Dose mit 150 Stk,

Mikrozid Tücher, Schülke&Mayr, Nachfüll, 20 x 150 Stk,

Schutzservietten, Mölnlycke, 6 x 100 Stk,

Tray-Einlage, türkisgrün, 250 Stk,

Nierenschalen,

Wattestäbchen, Hartmann, 100 Stk,

Schleiföl, Hu-Friedy, 29,5 ml.

## 7 Literaturverzeichnis

- [1] Axelsson, P., Lindhe, J., Nyström, B.: On the prevention of caries and periodontal disease. Results of a 15-year longitudinal study in adults. *J Clin Periodontol* 1991 18: 182-189
- [2] Axelsson, P.: Präventivzahnmedizinische Programme. *Schweizerische Monatsschrift Zahnmedizin* 1989 99: 1045- 1048
- [3] Barnett, M.L., Press, K.P., Friedman, D., Sonnenberg, E.M.: The prevalence of periodontitis and dental caries in a Down's syndrome population. *J Periodontol* 1986 57: 288- 293
- [4] Beetke, E., Fröhlich, S., Rudolph, I.: Zur stomatologischen Behandlung von zerebral geschädigten Kindern und Jugendlichen. *Zahnärztl. Welt* 1983 92: 15-27
- [5] Benz, C.: Der alternde Mensch und seine Besonderheiten bei der zahnärztlichen Versorgung. *Quintessenz Team Journal* 2004 34: 579-585
- [6] Benz, C., Haffner, C.: Zahnmedizinische Prophylaxe in der Pflege. Das Teamwerk-Konzept. *Quintessenz* 2005 56
- [7] Borutta, A., Heinrich, R.: Langzeiterfahrungen mit zahnärztlichen Therapiekonzepten für behinderte Kinder. *Dtsch Zahnärztl Z* 1992 47: 23-25
- [8] Brooks, C., Miller, L., Dane, J., Perkins, D., Bullock, L., Libbus, K., Johnson, P., Van Stone, J.: Program evaluation of mobile dental services for children with special health care needs. *Special Care in Dentistry* 2002 22: 156- 160
- [9] Cichon, P.: Die Behinderten in der Zahnarzt-Praxis. *Zahnärztl Mitt* 1987 77: 2570-2575
- [10] Cichon, P.: Prophylaxe- und Nachsorgeprogramm bei körperlich und geistig Behinderten. *Zahnärztliche Mitteilungen* 1989 79: 365- 369

- [11] Cichon, P.: Die zahnärztliche Betreuung von Patienten mit Behinderung – Eine retrospektive klinische Erfolgsbewertung und kontrollierte Interventionsstudie. Habilitationsschrift, Witten/Herdecke, 1996
- [12] Cichon, P., Bader, J.: Zahnbehandlung Behinderter in Intubationsnarkose. Schweizerische Monatsschrift Zahnmedizin 1990 100: 741- 748
- [13] Cichon, P.; Grimm, W.-D.: Möglichkeiten und Grenzen der Behandlung von Patienten mit Behinderung. Zahnärztl Mitt 1993 23: 46-53
- [14] Cichon, P., Grimm, W.- D.: Parodontalbehandlung bei Behinderten. Parodontologie 1993 4: 273- 291
- [15] Cichon, P; Grimm, W.-D.: Die zahnärztliche Betreuung von Kindern mit Behinderungen. Kinderzahnheilkunde, B. Willershausen-Zönnchen, O. Büttenandt (Hrsg.). Urban und Schwarzenberg, München 1995
- [16] Cichon, P., Grimm, W.-D. (Hrsg.): Die zahnärztliche Behandlung behinderter Patienten. Schlütersche Verlagsanstalt, 1999
- [17] Cichon, P., Kerschbaum, Th.: Verweildauer zahnärztlicher Restaurationen bei Behinderten. Dtsch Zahnärztl Z 1999 54: 98-102
- [18] Cichon, P., Klaar, S., Franz, E.- P.: Besonderheiten marginaler Parodontien bei Morbus Down. ZMK 2003 19: 372- 376
- [19] Cohen, M.M., Winer, R.A., Schwartz, S., Shklar, G.: Oral aspects of Mongolism. Part I. Periodontal disease in Mongolism. Oral Surg 1961 14: 92
- [20] Cutress, T.W.: Periodontal disease and oral hygiene in trisomy 21. Arch Oral Biol 1971 16: 1345-1355
- [21] Dreher, N.: Teamwerk - Zahnmedizin für Menschen mit Behinderung, Ein dezentrales Konzept zur zahnmedizinischen Betreuung behinderter Menschen. Dissertation München 2008

- [22] Einwag, J.: Zahnmedizinische Prophylaxe mit Fluorid bei Behinderten. In: Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e. V. (Hrsg.). Zahnmedizinische Prophylaxe bei Behinderten. Bonn 1999, 2. Auflage: 43- 51
- [23] Einwag, J., Vierling, P., Hüftlein, U., Dünninger, P.: Epidemiologie und Behandlungsbedarf von Karies und Parodontalerkrankungen bei behinderten Kindern und Jugendlichen. Dtsch Zahnärztl Z 1989 44: 498
- [24] FDI; Swiss, P.: Oral and dental care of people with disabilities 2003
- [25] Gabre, P.; Martinsson, T.; Gahnberg, L.: Incidencs of, and reasons for, tooth mortality among mentally retarded adults during a 10- year period. Acta Odontol Scandinavian 1999 57: 55-61
- [26] Gabre, P.; Martinsson, T.; Gahnberg, L.: Longitudinal study of dental caries, tooth mortality and interproximal bone loss in adults with intellectual disability. European Journal of Oral Sciences 2001 109: 20-26
- [27] Gentz, A.: Führung und Behandlung ängstlicher und behinderter Kinder. Schweizerrische Monatsschrift Zahnheilkunde 1983 93: 861- 865
- [28] Häussermann, E.: Behinderte Patienten: Fraktion ohne Lobby und Subventionen. Zahnärztl Mitt 1994 23: 2670
- [29] Heinrich, R.: Karies und Gingivitisreduktion bei hirngeschädigten Kindern durch komplexe Dispensairebetreuung. Stomatol. DDR 1986 36: 73-77
- [30] Hertel, R.: Die stomatologische Betreuung behinderter Patienten in Allgemeinanästhesie. Eine Studie der Jahre 1980-1986. Stomatol. DDR 1989, 39: 104-107
- [31] Hörschelmann, E.: Die zahnärztliche Versorgung behinderter Patienten. Hüthig Verlag, Heidelberg 1985

- [32] Holthaus, V.: Zusammenarbeit zwischen zahnärztlicher Praxis und Heimen für behinderte Kinder und Jugendliche. Quintessenz 1991 4: 639-647
- [33] Kaschke, I.: Heute kommt Karoline! Oder: Was ist das besondere an der zahnärztlichen Behandlung eines Patienten mit Behinderungen? Quintessenz Team-Journal 1998, 28: 525-532
- [34] Kaschke, I., Jahn, K.- R.: Ohne Lobby und Subventionen - Patienten mit Behinderung und die deutsche Zahnmedizin im Jahr 2002. Quintessenz Team Journal 2002 32: 579- 581
- [35] Kaschke, I., Zeller, A, Zimmer, S., Barthel- Zimmer, C., Jahn, K.- R.: Patienten mit Behinderung- welche Zahnbürsten sind zu empfehlen? Prophylaxeimpuls 2004 8: 16- 23
- [36] Kreuziger, G., Mägdefessel, U., Weidehaas, C.: Zur Indikation der Narkosesanierung in der kieferchirurgischen Poliklinik. Stomatol. DDR 1979, 29: 303-307
- [37] Künzel-Mirel, P., Mönig, J.: Ergebnisse einer regelmäßigen zahnärztlichen Betreuung geistig und körperlich behinderter Patienten. Dtsch. Stomatol. Z 1991 41: 513-515
- [38] Leviton, F.: The willingness of dentists to treat handicapped patients: a summary of eleven surveys. J Dent Handicapped 1980 5: 13–17
- [39] Martin, M.D., Kinoshita-Byrne, J, Getz, T.: Dental fear in a special needs clinic population of persons with disabilities. Spec Care Dentist 2002, 22 99-102
- [40] Matthews, R.W., Porter, S.R., Scully, C.: Measurement of confidence levels of new UK dental graduates: an approach to academic audit. Int Dent J 1993 43: 606–608

- [41] Melville, M.R., Pool, D.M., Jaffe, E.C., Gelbier, S., Tulley, W.J.: A dental service for handicapped children. *Br Dent J* 1981 151: 259–261
- [42] Micheelis, W., Reich, E.: Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben 1997. Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Institut der Deutschen Zahnärzte, Deutscher Ärzteverlag, Köln 1999: 311
- [43] Nunn, J.H.: The dental health of mentally and physically handicapped children: a review of the literature. *Community Dent Health* 1987 4: 157–168
- [44] Nunn, J.H., Murray, J.J.: The dental health of handicapped children in Newcastle and Northumberland. *Br Dent J* 1987 162: 9–14
- [45] Novak, A. J.: *Dentistry for the Handicapped Patient*. The C. V. Mosby Company, Saint Louis 1976: 176- 192
- [46] Oliver, C.H., Nunn, J.H.: The accessibility of dental treatment to adults with physical disabilities in northeast England. *Spec Care Dent* 1996 16: 204–209
- [47] Pallasch, T.J., Slots, J.: Antibiotic prophylaxis for medical risk patients. *J Periodontol* 1991, 61: 227-231
- [48] Pieper, K.: *Karies- and Gingivitisprophylaxe bei behinderten Kindern und Jugendlichen. Eine Interventionsstudie*. München, 1990
- [49] Pieper, K., Dirks, B., Kessler, P.: Caries, oral hygiene and periodontal disease in handicapped adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986 14: 28–30
- [50] Pieper, K., Kessler, P.: *Karies- und Gingivitisprophylaxe bei behinderten Kindern und Jugendlichen. I. Ergebnisse der Anfangsuntersuchung*. *Dtsch Zahnärztl Z* 1983 38: 770–775

- [51] Pieper, K.; Kessler, P.: Karies- und Gingivitisprophylaxe bei behinderten Kindern und Jugendlichen, Teil II. Deutsche Zahnärztliche Zeitung 1984, 39: 403- 407
- [52] Rinn, S., Wetzel, W. E.: Gebisserkrankung und Gebissanierung bei Behinderten. Dtsch Zahnärztl Z 1985 40: 58–62
- [53] Saxen, L., Aula, S.: Periodontal bone loss in patients with Down's syndrome: A followup study. J Periodontol 1982 53: 158-162
- [54] Schondelmaier, E.: Die Zahnmedizinische Prophylaxe bei Behinderten. Zahnärztliche Mitteilungen 1993 83 : 42- 46
- [55] Schulte, A., Kelling, W., Ott, K. H. R.: Statistische Erhebungen zur Gebissanierung schwerbehinderter Patienten in Narkose. Zahnärztliche Welt 1992 101: 26- 30
- [56] Senkel, H., Spranger, H.: Orale Gesundheitszustand von behinderten Kindern vor Aufnahme in ein Prophylaxeprogramm. Deutsche Zahnärztliche Zeitung 1986 41: 215-217
- [57] Stiefel, D.; Dental Care Considerations for Disabled Adults. Special Care in Dentistry 2002 22 : 26- 39
- [58] Stiefel, D., Truelove, E.- L., Chin, M.- M., Zhu, X.- C., Leroux, B.- G.: Chlorhexidine swabbing applications under various conditions of use in preventive oral care for persons with disabilities. Special Care in Dentistry 1995 15: 159- 165
- [59] Tesini, D.A., Fenton, S.J.: Oral health needs of persons with physical or mental disabilities. Dent Clin North Am 1994 38: 483-498
- [60] Vázquez, R. C.; Garcillan, R.; Rioboo, R.; Bratos, E.: Prevalence of dental caries in an adult population with mental disabilities in Spain. Special Care in Dentistry 2002 22: 65- 69

- [61] Waurick, M.: Empfehlungen zur primären stomatologischen Prävention geschädigter Kinder und Jugendlicher. Stomatologie der DDR 1984 34: 423- 425
- [62] Wefers, K.-P., Heimann, M., Klein, J., Wetzels, W.-E.: Untersuchungen zum Gesundheits- und Mundhygienebewusstsein bei Bewohnern von Altenheimen und Altenpflegeheimen. Dtsch Zahnärztl Z 1989, 44: 628-630
- [63] Wetzels, W.- E.: Oralhygiene bei Behinderten. In: Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e. V. (Hrsg.). Zahnmedizinische Prophylaxe bei Behinderten. Bonn 1999, 2. Auflage: 52- 61
- [64] Benz, C.: Der alternde Mensch und seine Besonderheiten bei der zahnärztlichen Versorgung. Quintessenz Team Journal 2004 34: 579-585
- [65] Cichon, P., Grimm, W.-D. (Hrsg.): Die zahnärztliche Behandlung behinderter Patienten. Schlütersche Verlagsanstalt, 1999

## **8 Danksagung**

Ich danke Herrn Prof. Dr. Christoph Benz für die freundliche Bereitstellung dieses Themas und für die Unterstützung und Beratung bei der Fertigstellung meiner Arbeit.

Mein Dank gilt daneben Herrn Dr. Cornelius Haffner, dessen immer vorhandene Hilfsbereitschaft, tatkräftige Unterstützung und die vielen anregenden Diskussionen diese Arbeit ermöglicht haben.

Ich bedanke mich bei allen TEAMWERK – Kollegen für die schöne Zeit und die gegenseitige Unterstützung.

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

Ferner bedanke ich mich bei Herrn Dr. Gerald Hamm, der mir bei der statistischen Auswertung und den dabei aufkommenden Fragen zur Seite stand.

## 9 Lebenslauf

Karin Alexandra Hempel

geboren am 31. März 1980 in München

deutsche Staatsangehörigkeit

ledig, keine Kinder

### Schulbildung

06/1999                      Abitur  
Ludwig-Thoma-Gymnasium Prien

### Studium

04/2000 bis 11/2004      Studium der Zahnmedizin an der  
Ludwig-Maximilian-Universität München

03/2001                      Vorphysikum

02/2002                      Physikum

10/2004                      Staatsexamen

11/2004                      Approbation als Zahnärztin

### Klinische Erfahrungen

08/2002 bis 03/2004      Studentische Hilfskraft am Klinikum Innenstadt der  
Universität München im Bereich zahnmedizinische  
Prophylaxe bei Menschen mit Behinderung

12/2004 bis 02/2005      Aushilfe als Prophylaxe- / Konsassistentin in der  
Zahnarztpraxis Dr. Brigitte v. Heydebrand,  
Prien am Chiemsee

05/2005 bis 03/2008      Ausbildungsassistentin in der  
Zahnarztpraxis Dres. Kneitz & Pernegger,  
Traunstein

Seit 04/2008

Niedergelassene Zahnärztin in der  
Gemeinschaftspraxis Pernegger & Hempel,  
Traunstein