

INFORMATIONSDIENST DES INSTITUTS DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

In Trägerschaft von: Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V.  
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung – Körperschaft des öffentlichen Rechts

24. September 2012

Fragestellungen der Alters- und Behindertenzahnmedizin haben in den letzten Jahren ein zunehmendes Interesse in der gesundheitspolitischen Öffentlichkeit erlangt, wobei sowohl demografische Einsichten zur Bevölkerungsentwicklung als auch sozialmedizinische Erkenntnisse zu den Versorgungsdefiziten sog. vulnerable Patientengruppen eine zentrale Rolle spielen. Mit einem Konzeptvorschlag unter dem Titel „Mundgesund trotz Handicap und hohem Alter“ von KZBV, BZÄK, DGAZ und BDO im Jahre 2010 wurde dieser versorgungspolitische Fokus noch einmal verstärkt in das allgemeine Bewusstsein in Deutschland gebracht.

Was in den Diskussionen allerdings häufig zu kurz kommt, ist die empirische Frage, wie sich die obige Gesamtproblematik epidemiologisch auf der Grundlage bereits existierender Einzelstudien aus Deutschland abbilden lässt. Mit vorliegender Arbeit

### **Zur Mundgesundheit von Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderungen in Deutschland – eine systematische Übersicht (Review) auf der Grundlage aktueller Einzelstudien (2000–2012)**

soll diese Lücke geschlossen werden. Sowohl das Review zur Alterszahnmedizin von stationär Pflegebedürftigen (10 einbezogene Studien) als auch das Review zur Behindertenzahnmedizin (8 einbezogenen Studien) machen deutlich, in welchem epidemiologischen Zahlenrahmen sich die Schlechterstellung dieser beiden vulnerablen Bevölkerungsgruppen bezüglich der Mundgesundheit im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung in Deutschland zur Zeit bewegt. Gleichzeitig machen beide Reviews deutlich, dass auf diesem Gebiet unverändert erheblicher Forschungsbedarf besteht, um das Zahlenmaterial auf eine noch robustere Grundlage zustellen. So ist beispielsweise seitens des IDZ geplant, die projektierte Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V) um ein oralepidemiologisches Altenmodul zu ergänzen.

Die Autoren der vorliegenden Reviews sind: Prof. Dr. Ina Nitschke, MPH von den Universitätszahnkliniken Leipzig und Zürich in Koautorenschaft mit Julian Hopfenmüller und PD Dr. Dr. Werner Hopfenmüller (beide Charité Berlin) für die Alterszahnmedizin und Prof. Dr. Andreas Gerhard Schulte von der Mund-, Zahn-, Kieferklinik der Universität Heidelberg für die Behindertenzahnmedizin.

Weitere Exemplare dieser IDZ-Information können kostenlos beim IDZ angefordert werden. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, den vorliegenden Text als PDF-Datei von der Internet-Homepage des IDZ ([www.idz-koeln.de](http://www.idz-koeln.de)) herunterzuladen.

Gesamtbearbeitung und Redaktion: Dr. Wolfgang Micheelis/IDZ

## Abstract

In recent years, there has been a growing interest in issues on geriatric oral health and oral health for the physically and mentally disabled from health care politics whereas the central role is assigned to both the understanding of the demographic development of the population and the socio-medical knowledge about deficits in oral health care of the so-called vulnerable groups of patients. In 2010 the National Association of Statutory Health Insurance Dentists [Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)], the German Dental Association [Bundeszahnärztekammer (BZÄK)], the German Association of Geriatric Dentistry [Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)] and the Professional Association of Oral Surgeons [Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)] developed a concept proposal entitled "Mouth Healthy despite physical and mental handicap and old age" focusing again on this aspect of oral health care policy to raise awareness among the German population.

However, what is often missed out is the empirical question on how to present figures of the above overall problem in terms of epidemiology based on already existing individual studies from Germany regarding the corresponding oral burden of disease of older people and people in need of care but also physically and mentally challenged people. The following document

### **Oral Health for people in need of care and physically and mentally disabled people in Germany – a systematic review based on latest individual studies (2000–2012)**

aims at closing this gap. Both the review of geriatric dentistry of inpatient people in need of care (10 studies included) and the review of dentistry of the physically and mentally disabled (8 studies included) – each of them relevant for the period of the past 12 years – clearly show, in terms of oral health, how the disadvantage of those two vulnerable population groups is currently ranging between the epidemiologically relevant figures in comparison to the general population in Germany. At the same time, both reviews still reveal a considerably high need for research to put data on a sounder basis. For instance, the IDZ plans an oral epidemiologically relevant module regarding older people to be added to the projected Fifth German Study on Oral Health (DMS V).

The authors of these reviews are Prof. Dr. Ina Nitschke, MPH of the University Dental Clinic of Leipzig and Zürich, coauthors Julian Hopfenmüller and Dr. Werner Hopfenmüller (both from Berlin), Dentistry for Older People and Prof. Dr. Andreas Gerhard Schulte of the University Dental Clinic of Heidelberg, Dentistry for the Physically and Mentally Disabled.

*Additional copies of this IDZ-Information can be ordered free of charge from the Institute of German Dentists/Cologne. A pdf-file can be downloaded from the IDZ Internet-homepage ([www.idz-koeln.de](http://www.idz-koeln.de)).*

# Zur Mundgesundheit von Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderungen in Deutschland – eine systematische Übersicht (Review) auf der Grundlage aktueller Einzelstudien (2000–2012)

## Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Systematisches Review zur Frage der Mundgesundheit und des zahnmedizinischen Versorgungsgrades (stationäres Setting) bei pflegebedürftigen Menschen in Deutschland von I. Nitschke, J. Hopfenmüller und W. Hopfenmüller	
1	Einleitung ..... 4
2	Material und Methoden ..... 5
3	Ergebnisse der Literaturrecherche..... 6
3.1	Eingeschlossene Studien ..... 7
3.2	Ausgeschlossene Studien..... 9
3.3	Erfasste Zielgrößen ..... 11
4	Ergebnisse zur Mundgesundheit ..... 11
5	Diskussion der Studien ..... 16
6	Schlussfolgerungen für künftige Studien ..... 17
7	Literaturverzeichnis..... 18
Teil 2: Systematisches Review zur Frage der Mundgesundheit und des zahnmedizinischen Versorgungsgrades bei Menschen mit Behinderungen in Deutschland von A. G. Schulte	
1	Einleitung ..... 22
2	Material und Methoden ..... 22
3	Ergebnisse der Literaturrecherche..... 23
4	Diskussion der Studien ..... 34
4.1	Untersuchte Personen ..... 34
4.2	Ermittlung der Karieserfahrung ..... 35
4.3	Karieserfahrung und fehlende Zähne bei Kindern und Jugendlichen mit Behinderung ..... 36
4.4	Karieserfahrung und fehlende Zähne bei Erwachsenen mit Behinderung .. 37
4.5	Sanierungsgrad ..... 39
5	Schlussfolgerungen für die Verbesserung der Mundgesundheit und der zahnärztlichen Versorgung von Menschen mit Behinderungen ..... 41
6	Schlussfolgerungen für künftige Studien ..... 41
7	Literaturverzeichnis..... 42

# **Systematisches Review zur Frage der Mundgesundheit und des zahnmedizinischen Versorgungsgrades (stationäres Setting) bei pflegebedürftigen Menschen in Deutschland**

Ina Nitschke  
Julian Hopfenmüller  
Werner Hopfenmüller

## **1 Einleitung**

Im Dezember 2009 lebten in Deutschland rund 2,34 Millionen Pflegebedürftige, die im Sinne des Pflegeversicherungsgesetzes (SGB XI) durch eine individuell durchgeführte bewertende Einstufung des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen (MDK) als pflegebedürftig innerhalb von 3 Pflegestufen eingeteilt wurden (vgl. Statistisches Bundesamt, 2012). Im Vergleich zur Auswertung in 2007 hat die Zahl der Pflegebedürftigen in 2009 aufgrund der Alterung der Bevölkerung um insgesamt +4,1 % bzw. 91.000 Personen zugenommen. 31 % (717.000) der Pflegebedürftigen wurden in vollstationären Pflegeeinrichtungen und 69 % (1,62 Millionen) zuhause betreut. Bei den 70- bis unter 75-Jährigen sind knapp 5 % pflegebedürftig, bei den ab 90-Jährigen 59 %.

Die vollstationär im Heim betreuten Pflegebedürftigen waren durchschnittlich älter als die zuhause Gepflegten: Bei diesen Heimbewohnern waren ungefähr die Hälfte (49 %) 85 Jahre und älter, bei den zuhause Versorgten ca. ein Viertel (29 %). Schwerstpflegebedürftige wurden zudem eher im Heim vollstationär betreut: Der Anteil der Pflegebedürftigen der Stufe III (höchste Pflegestufe) betrug im Heim 20 %, aber nur bei den zuhause Versorgten 9 % (vgl. Statistisches Bundesamt, 2012).

Entsprechend des Umfangs des Hilfebedarfs werden die Pflegebedürftigen einer von drei Pflegestufen (I, II oder III) zugeordnet (vgl. Bundesministerium für Gesundheit, 2012). Je nach Pflegestufe unterscheidet sich auch die Höhe der Leistungen. Die Einschätzung der Pflegebedürftigkeit für die Vergabe einer Pflegestufe erfolgt in der Regel durch Mitarbeiter des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen:

- Pflegestufe 0: Personen mit erheblich eingeschränkter Alltagskompetenz, die noch nicht die Voraussetzungen für eine Einstufung in die Pflegestufe I erfüllen, haben mit Inkrafttreten der Pflegereform 2008 einen Anspruch auf einen Betreuungsbetrag.
- Pflegestufe I – Erhebliche Pflegebedürftigkeit: Erhebliche Pflegebedürftigkeit liegt vor, wenn mindestens einmal täglich ein Hilfebedarf bei mindestens zwei Verrichtungen aus einem oder mehreren Bereichen der Grundpflege (Körperpflege, Ernährung oder Mobilität) erforderlich ist. Zusätzlich muss mehrfach in der Woche Hilfe bei der hauswirtschaftlichen Versorgung benötigt werden. Der

wöchentliche Zeitaufwand muss im Tagesdurchschnitt mindestens 90 Minuten betragen, wobei auf die Grundpflege mehr als 45 Minuten entfallen müssen.

- Pflegestufe II – Schwerpflegebedürftigkeit: Schwerpflegebedürftigkeit liegt vor, wenn mindestens dreimal täglich zu verschiedenen Tageszeiten ein Hilfebedarf bei der Grundpflege (Körperpflege, Ernährung oder Mobilität) erforderlich ist. Zusätzlich muss mehrfach in der Woche Hilfe bei der hauswirtschaftlichen Versorgung benötigt werden. Der wöchentliche Zeitaufwand muss im Tagesdurchschnitt mindestens drei Stunden betragen, wobei auf die Grundpflege mindestens zwei Stunden entfallen.
- Pflegestufe III – Schwerstpflegebedürftigkeit: Schwerstpflegebedürftigkeit liegt vor, wenn der Hilfebedarf bei der Grundpflege so groß ist, dass er rund-um-die-Uhr, auch nachts anfällt. Zusätzlich muss die pflegebedürftige Person mehrfach in der Woche Hilfe bei der hauswirtschaftlichen Versorgung benötigen. Der wöchentliche Zeitaufwand muss im Tagesdurchschnitt mindestens fünf Stunden betragen, wobei auf die Grundpflege (Körperpflege, Ernährung oder Mobilität) mindestens vier Stunden entfallen müssen.

Viele Zahnärzte berichten aus ihrem Berufsalltag, dass die Mundgesundheit der Bewohner in der stationären Pflegesituation oft sehr eingeschränkt ist. Das vorliegende, systemische Review versucht, die Mundgesundheit bei stationär Pflegebedürftigen in Deutschland unter oralepidemiologischen Gesichtspunkten zu beschreiben.

Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

- a) Wie ist die Alters- und Geschlechtsstruktur in Pflegeeinrichtungen?
- b) Welche Pflegestufen sind vorhanden?
- c) Wie groß ist der Anteil an zahnlosen stationär Pflegebedürftigen?
- d) Wie viele Zähne haben stationär Pflegebedürftige?
- e) Wie viele Zähne haben die bezahnten stationär Pflegebedürftigen?
- f) Wie ist die Kariesprävalenz stationär Pflegebedürftiger?
- g) Wie ist der prothetische Versorgungsgrad bei stationär Pflegebedürftigen?
- h) Wie ist das Inanspruchnahmeverhalten der stationär Pflegebedürftigen?
- i) Welchen Behandlungsbedarf haben die Pflegebedürftigen?

Eine Beschränkung auf die Teilgruppe der Pflegebedürftigen im stationären Setting musste hier deshalb vorgenommen werden, weil zur Zeit keine verwertbaren Studien in Deutschland existieren, die sich mit der Mundgesundheitssituation und dem zahnärztlichen Versorgungsgrad von Pflegebedürftigen im ambulanten Setting (häusliche Situation) beschäftigen haben.

## 2 Material und Methoden

Mit Hilfe des vorliegenden Reviews soll eine möglichst zeitnahe Darstellung der Mundgesundheit erreicht werden. Die Literaturrecherche bezog sich deshalb ausschließlich auf Veröffentlichungen von wissenschaftlichen Studien zum Thema

Mundgesundheit bei stationär Pflegebedürftigen, die in den letzten 12 Jahren erschienen sind.

Es erfolgte eine systematische Online-Suche in Pubmed, in DIMDI, in vernetzten Universitätsbibliotheken, in dem Dissertationsarchiv der Deutschen Nationalbibliothek und ausgesuchten Zeitschriften, die im Bereich der Seniorenzahnmedizin bzw. Geriatrie auch publizieren (Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, Schweizer Monatschrift für Zahnmedizin, Zahnärztliche Welt, Quintessenz Zahnmedizin, Oralprophylaxe, Prophylaxeimpuls, Stomatologie, Geriatrie und Gerontologie, Geriatrie Praxis, Special Care Dentistry, Gerodontologie). Außerdem wurde auch eine systematische Suche mit Hilfe von Google Scholar durchgeführt.

Es wurden auch zahnmedizinische Hochschullehrer befragt, die sich als Gerostomatologen qualifiziert haben, ob sie Dissertationen oder andere wissenschaftliche Studien zum Thema Mundgesundheit bei Pflegebedürftigen vergeben haben.

*Einschlusskriterien für die Auswertung:*

Es wurden nur Publikationen eingeschlossen, in denen Studienergebnisse zur Mundgesundheit von in Deutschland lebenden stationär Pflegebedürftigen veröffentlicht wurden. Diese Publikationen mussten zwischen dem 1. Januar 2000 und dem 31. März 2012 erschienen sein, wobei aber der Untersuchungszeitraum selbst auch teilweise vor 2000 liegen konnte.

*Ausschlusskriterien für die Auswertung:*

Ausgeschlossen wurden Studien, die sich mit der Mundgesundheit von Patienten in geriatrischen sowie internistischen Akutkrankenhäusern oder geriatrischen Rehabilitationshäusern befassten. Fallberichte und Fortbildungsartikel zum Umgang mit Senioren und zur zahnärztlichen Therapie wurden ebenfalls ausgeschlossen. Internationale Artikel, in denen zur Mundgesundheit von stationär Pflegebedürftigen außerhalb Deutschlands berichtet wurde, wurden auch nicht einbezogen. Studien, bei denen die Einrichtungsleitung die Auswahl der Studienteilnehmer vornahm oder nur Pflegebedürftige mit einem bestimmten Zahnstatus oder einer bestimmten Pflegestufe eingeschlossen waren, wurden ebenfalls für dieses Review ausgeschlossen.

### **3 Ergebnisse der Literaturrecherche**

Aus der Literaturrecherche standen im Ergebnis nur 7 Studien zur vergleichenden Auswertung zur Verfügung. Bei der Durchsicht dieser Arbeiten zeigte sich, dass sehr unterschiedliche Variablen benutzt wurden. Aus diesem Grund wurden eigene Datensätze aus der GiA-aiM-Studie (Studie „Gesund im Alter – auch im Mund“) aus den drei Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Berlin hinzugenommen, die nur teilweise veröffentlicht sind. Für das vorliegende Review standen dann 7 publizierte Arbeiten und 3 eigene Datensätze zur Verfügung.

### 3.1 Eingeschlossene Studien

#### *Studie von Amberg (2009)*

An der Studie von Amberg (vgl. Amberg, 2009) nahmen 84 Probanden teil. Diese verteilten sich auf 7 verschiedene Pflegeeinrichtungen und 18 Wohngruppen. Voraussetzung für die Teilnahme waren die Lage des Heims im Großraum München (60 km im Umkreis der Ludwig-Maximilians-Universität), das Einverständnis der Probanden bzw. des Betreuers, ein Mindestalter von 50 Jahren und Pflegebedürftigkeit. Die Untersuchungen wurden zwischen Februar 2003 und September 2004 durchgeführt.

Die Studie ist Teil des Teamwerk-Projektes, das Effekte einer dezentralen zahnmedizinischen Betreuung von Menschen in Pflegeheimen untersucht. Hierfür wird ein duales Konzept verfolgt; das Modul „Prävention“ setzt sich aus der Schulung des Personals und der Prophylaxe der Senioren durch ein mobiles Team zusammen, während beim Modul „Therapie“ Patenzahnärzte für die zahnmedizinische Versorgung zuständig sind (vgl. Benz und Haffner, 2009).

#### *Studie von Geiger (2011)*

Wie die Studie von Amberg ist auch diese Untersuchung im Rahmen des Teamwerk-Projektes entstanden (vgl. Geiger, 2011). Es wurden im Jahr 2006 insgesamt 522 Patienten aus 23 Einrichtungen in die Studie eingeschlossen. Bei der Auswahl der Probanden galt das Wohnen in einem Pflegeheim im Großraum München als Voraussetzung. Außerdem nahmen nur diejenigen Pflegeheimbewohner teil, denen es nicht mehr möglich war, eigenständig einen Zahnarzt aufzusuchen.

#### *Studie von Heilf (2008)*

In der Studie von Heilf (vgl. Heilf, 2008) wurden im Jahr 2005 90 Senioren aus 4 Alten- und Pflegeheimen im Kreis Unna befragt bzw. untersucht. Hochgradig demente Patienten wurden bereits im Vorfeld vom Pflegepersonal von der Befragung ausgeschlossen. Näheres zum Auswahlverfahren der Einrichtungen und der Probanden ist nicht dokumentiert.

#### *Studie von Jäger (2009)*

Diese Untersuchung (vgl. Jäger, 2009) wurde in Form einer Interventionsstudie in der Zeit von Juli 2007 bis Juni 2008 durchgeführt. 2 Heime in Frankfurt am Main und 1 ländlich gelegenes Heim im Odenwald wurden gezielt angesprochen und willigten in die Teilnahme ein. In den Heimen wurden die Bewohner und Angehörigen über die Untersuchungen mit einem Anschreiben informiert und aufgeklärt. Nur die Bewohner, die eine Einwilligungserklärung selbst oder durch ihren Betreuer an die Heimleitung zurückgaben, wurden für die Studie berücksichtigt. Vorab gab es keine weiteren Einschränkungen oder Ausschlüsse von der Teilnahme.

*Studie von Manojlovic (2010)*

Die Studie (vgl. Manojlovic, 2010) wurde im Rahmen des Projektes der Gesundheitskonferenz „Bis(s) ins hohe Alter“ in 4 verschiedenen Alterspflegeheimen der Region Grevenbroich durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte im Zeitraum von März bis September 2008. Es fanden zwei Untersuchungen statt; an der ersten im März 2008 nahmen 142 Heimbewohner teil, an der zweiten Untersuchung (September 2008) nur noch 112. Die Daten der Ersterhebung wurden für das Review verwendet.

*Studie von Meissner (2002)*

Im August und September 1996 wurden für die Arbeit von Meissner 168 Heimbewohner untersucht und befragt (vgl. Meissner, 2002). Von den 29 Alten- und Altenpflegeheimen der Stadt Leipzig konnten nach Genehmigung durch die Trägerschaften in 6 Einrichtungen die Untersuchungen durchgeführt werden. Die Probanden wurden persönlich aufgesucht und über Inhalt und Ziel der Untersuchung aufgeklärt. Die Teilnahme an der Erhebung erfolgte auf freiwilliger Basis, wurde allerdings von keinem der Angesprochenen abgelehnt.

*Studie von Nitschke, Stark, Roggendorf und Reiber (2007-2011)*

In den Bundesländern Berlin, Sachsen und Nordrhein-Westfalen wurden im Rahmen der Studie „Gesund im Alter – auch im Mund“ (GiA-aiM-Studie) drei Zufallsstichproben aus Pflegeheimen, geschichtet nach ihrer Trägerschaft, ausgewählt und um Teilnahme an der Studie des entsprechende Bundeslandes gebeten. Die teilnehmenden Pflegeeinrichtungen stellten eine Liste mit den Bewohnernummern zur Verfügung und es wurden nach dem Zufallsprinzip 3-12 Studienteilnehmer um Teilnahme gebeten. Wollte die Person nicht teilnehmen, wurde die entsprechende Person der Ersatzliste, auch eine zufällig ausgewählte zweite Stichprobe, angefragt. Die unterschiedliche Teilnehmerzahl innerhalb eines Hauses richtete sich nach der Bewohneranzahl der Pflegeeinrichtung (Berlin = 95 stationär Pflegebedürftige, Sachsen = 87 stationär Pflegebedürftige, Nordrhein-Westfalen = 102 stationär Pflegebedürftige). Die Daten wurden im Zeitraum 2002 bis 2004 erhoben. Verschiedene Fragestellungen sind bearbeitet, wobei bisher nur Teilbereiche veröffentlicht sind (vgl. Shabestari Majdani, 2007, Schmidt, 2009, Sharaf, 2009, Nitschke et al., 2010, Nika, 2011, Nitschke et al., 2011).

*Studie von Töpfer (1999)*

Im Zeitraum von August bis Oktober 1996 wurde die Erhebung von Töpfer (vgl. Töpfer, 1999) in Form eines persönlichen Gesprächs durchgeführt. Es konnten insgesamt 172 Probanden in allen Alten- und Pflegeheimen des Landkreises Riesa-Großenhain (Sachsen) befragt und oral untersucht werden. Dabei wurden alle Probanden persönlich angesprochen, über die Ziele der Studie informiert und auf die Freiwilligkeit der Teilnahme hingewiesen. Die Untersuchung von Töpfer und die obenstehende von Meissner sind gemeinsam geplant worden und wurden parallel durchgeführt. Durch den gemeinsam erarbeiteten Fragebogen ergab sich die Grundlage für die Vergleichbarkeit der Daten zwischen einer Stadt und einer ländlichen Region.

### 3.2 Ausgeschlossene Studien

#### *Studie von Dieke (2008)*

Die Datenerhebung (vgl. Dieke, 2008) erfolgte von August 2005 bis Mai 2006 in 8 Seniorenheimen in ländlichen Gemeinden des Rems-Murr-Kreises und des Landkreises Heilbronn (Baden-Württemberg). Um eine gewisse körperliche Mobilität der Probanden gewährleisten zu können, wurden nur Patienten mit Pflegestufe 0 und 1 untersucht. Durch den Ausschluss der Probanden mit Pflegestufe 2 und 3 sind die Ergebnisse mutmaßlich verzerrt.

#### *Studie von Haferbengs (2006)*

Im Jahr 2003 hat Haferbengs 178 Männer und 240 Frauen, die in der Abteilung für Innere Medizin des Krefelder St. Josefhospitals stationär betreut wurden, befragt und zahnmedizinisch untersucht (vgl. Haferbengs, 2006). Das Mindestalter der Probanden für die Studienteilnahme betrug 50 Jahre. Da die Studie nicht auf die Untersuchung der zahnmedizinischen Versorgung in Pflegeheimen abzielt, wurde sie nicht aufgenommen.

#### *Studie von Kirschner (2009)*

Kirschner (vgl. Kirschner, 2009) untersucht die Auswirkungen der zahnmedizinischen Behandlung von Pflegeheimbewohnern auf ihren allgemeinen Gesundheitszustand. Für die Metaanalyse relevante zahnmedizinische Daten wurden nicht erhoben.

#### *Studie von Krüger (2008)*

Für die Untersuchung von Krüger (vgl. Krüger, 2008) wurden 142 Senioren angesprochen, die zu dieser Zeit häusliche Pflegedienste in Anspruch nahmen. Dabei wurden sämtliche Einrichtungen der häuslichen Pflegedienste Greifswald sowie des direkten Umlandes berücksichtigt. Schließlich resultierte aus der teilrandomisierten Vorauswahl (Altersuntergrenze von 60 Jahren) eine Kohorte von 80 Probanden, die in die Teilnahme einwilligten. Die Ergebnisse können nur vergleichend betrachtet werden.

#### *Studie von Miermann (2006)*

Die Studie von Miermann (vgl. Miermann, 2006) fand im Jahr 2002 in 17 der 34 Alten- und Pflegeheime im Kreis Neuss statt. Miermann hat jedoch keine Patienten aus Pflegeheimen untersucht, sondern die Heim- und Pflegeleitungen ausgewählter Heime befragt. Die Daten können daher nicht in die Metaanalyse eingehen.

#### *Studie von Moldenhauer (2006)*

Wie die Arbeit von Haferbengs, untersucht auch diese zahnmedizinische Studie von Moldenhauer (vgl. Moldenhauer, 2006) keine Pflegeheimbewohner, sondern ältere Patienten in Krankenhäusern und ist somit für diese Metaanalyse lediglich für Vergleichszwecke geeignet.

*Studie von Nippgen (2005)*

Nippgen (vgl. Nippgen, 2005) untersuchte die zahnmedizinische Situation von Menschen in Alterspflegeheimen anhand einer Befragung von Heim- und Pflegeleitungen. Die Ergebnisse können aufgrund der Erhebungsform nicht in die Metaanalyse aufgenommen werden.

*Studie von Papadomanolaki (2007)*

Papadomanolaki (vgl. Papadomanolaki, 2007) arbeitet mit dem gleichen Datenmaterial wie Haferbengs. Hier fand vermutlich eine gemeinsame Erhebung statt. Die Probanden sind Patienten der Abteilung für Innere Medizin des Krefelder St. Josefhospitals. Die Daten können nicht für die Metaanalyse berücksichtigt werden.

*Studie von Rabbo (2007)*

Im Rahmen der Arbeit von Rabbo (vgl. Rabbo, 2007) wurden alle 114 Alten- und Pflegeheime des Saarlandes angeschrieben. Nach der Genehmigung konnten in 12 Pflegeheimen die Untersuchungen durchgeführt werden. Die Teilnehmerzahl pro Heim wurde auf 15 festgesetzt. Diese 15 Senioren wurden durch die jeweilige Heim- oder Pflegeleitung ausgesucht. Da dies keine zufällige Auswahl der Probanden darstellt, können die Ergebnisse der Studie nur zu Vergleichszwecken herangezogen werden.

*Studie von Riediger (2005)*

Riediger (vgl. Riediger, 2005) untersucht die zahnmedizinische Versorgung von Seniorenheimbewohnern anhand einer Befragung von Heim- und Pflegeleitungen. Die Ergebnisse können aufgrund der Erhebungsform nicht in die Metaanalyse aufgenommen werden.

*Studie von Schnieder (2006)*

Im Rahmen des Alterszahnmedizinpraktikums haben Studierende in den Jahren 2000 bis 2002 140 Patienten einer geriatrischen Rehabilitationsklinik und des dazugehörigen Pflegebereiches befragt bzw. untersucht (vgl. Schnieder, 2006). Die Daten der zwei verschiedenen Patientengruppen wurden zusammen ausgewertet, sodass es keinen eindeutigen Pflegeheimbezug gibt. Auch ist fraglich, ob die Studierenden als Studienärzte ausreichend kalibriert waren. In der Arbeit ist hierzu keine Aussage zu finden. Es ist daher davon auszugehen, dass die wissenschaftliche Aussagekraft der Daten eingeschränkt ist. Die Daten können nur eingeschränkt zum Vergleich herangezogen werden und nicht in die Metaanalyse aufgenommen werden.

*Studie von Siebert (2002)*

Siebert (vgl. Siebert, 2002) hat Zusammenhänge zwischen medizinischen Erkrankungen und der zahnmedizinischen Versorgung bei älteren Menschen untersucht. Die Probanden waren Patienten einer geriatrischen Rehabilitationsklinik und somit sind die Ergebnisse nicht direkt für die Metaanalyse verwertbar.

### 3.3 Erfasste Zielgrößen

Es ist sehr schwierig, die Daten aus den 10 eingeschlossenen Studien (vgl. Tabelle 3.3.1) in eine gemeinsame Auswertung einfließen zu lassen, da selten in allen Studien die gleichen Kriterien zur Beschreibung eines klinischen Zustandes gewählt wurden.

Insgesamt wurden in allen 10 Studien zusammengenommen 387 Einzelvariablen erfasst und abgefragt, z. B. Studiennummer, Erhebungsort, Erhebungsjahr, Bundesland, Anzahl der Probanden, Geschlecht, Alter, Schulabschluss, Berufsausbildung, Hochschulabschluss, Pflegestufen, Art der Einrichtung, Heimaufenthaltsdauer, Zahnzahl, Zahnlosigkeit, Klassifikation nach Eichner, Oral Health Impact Profile, Plaque in Prozent, Art des abnehmbarem Zahnersatz, Denture Hygiene Index, Karies, Weichteilveränderung, Zeit seit dem letzten Zahnarztbesuch, Gründe für den letzten Zahnarztbesuch, Mundhygienemaßnahmen, Prothesenreinigung, Zahnersatzpflege, Bonusheft, Anzahl der Zähne, Plaque, Zahnstein, CPITN, Sondierungsblutung, Lockerungsgrad, Taschentiefen, Sonderungsblutungsindex, DMFT, Prothesenfunktion, Mundschleimhauterkrankungen, Behandlungsbedarf. Problematisch ist jedoch, dass oft keine eingeführten Indizes für eine Fragestellung verwendet wurden, die eine methodisch robuste Vergleichbarkeit mehrerer Studien ermöglichen.

**Tabelle 3.3.1: Überblick zu den eingeschlossenen Studien (n = 10)**

Name	Ort	Bundesland	Erhebungsjahr	Publikationsjahr
Amberg.....	Großraum München	Bayern	2003-2004	2009
Geiger.....	Großraum München	Bayern	2006	2011
Heilf.....	Kreis Unna	NRW	2005	2008
Jäger.....	Frankfurt am Main, Odenwald	Hessen	2007-2008	2009
Manojlovic.....	Landkreis Neuss	NRW	2008	2010
Meissner.....	Leipzig	Sachsen	1996	2002
Töpfer.....	Landkreis Riesa- Großenhain	Sachsen	1996	1999
GiA-aiM-Berlin.....	Berlin	Berlin	2002	2009
GiA-aiM-Sachsen.....	Sachsen	Sachsen	2003	2011
GiA-aiM-NRW.....	NRW	NRW	2003-2004	2011

## 4 Ergebnisse zur Mundgesundheit

### *Anzahl, Geschlecht und Alter der Studienteilnehmer*

Insgesamt sind die Angaben zu 1240 Studienteilnehmern innerhalb der 10 Studien in der Metaanalyse berücksichtigt, wovon in 9 Studien der Frauenanteil an allen Probanden über 70 % beträgt (vgl. Tabelle 4.1). Das durchschnittliche Alter der Studien-

teilnehmer aus 10 Studien, welches nach der Anzahl der Studienteilnehmer gewichtet wurde, beträgt 80,9 Jahre (SD:  $\pm 4,74$  Jahre, Minimum des Altersdurchschnitts in den Studien: 69,7 Jahre, Maximum des Altersdurchschnitts: 85,9 Jahre). Die Altersangabe ist die einzige Variable, die in allen 10 Studien gleichermaßen vorhanden ist.

Name	Anzahl	Männer		Frauen	
	n	n	%	n	%
Amberg.....	84	44	52,4	40	47,6
Geiger.....	176	41	23,3	135	76,7
Heilf.....	90	11	12,2	79	87,8
Jäger.....	131	40	30,5	91	69,5
Manojlovic.....	142	–	–	–	–
Meissner.....	163	25	15,3	138	84,7
Töpfer.....	170	35	20,6	135	79,4
GiA-aiM-Berlin.....	95	17	17,9	78	82,1
GiA-aiM-Sachsen.....	87	9	10,3	70	89,7
GiA-aiM-NRW.....	102	32	31,3	9	68,6
Insgesamt.....	1240	254		844	
Mittelwert.....	124	28,2	23,8	93,8	76,2

– = keine Angabe

### *Pflegestufen*

Nur in 5 Studien wurde die Pflegestufe der Studienteilnehmer erfasst, sodass diese nur von 553 der 1240 Studienteilnehmer vorliegt. Innerhalb dieser 553 Studienteilnehmer war die Pflegestufe 0 mit 19,2 %, Pflegestufe 1 mit 33,5 %, Pflegestufe 2 mit 34,4 % und Pflegestufe 3 mit 12,2 % vertreten (vgl. Tabelle 4.2).

### *Zahnlosigkeit*

Die Zahnlosigkeit der stationär Pflegebedürftigen wurde in 8 Studien angegeben (vgl. Tabelle 4.3). Die Angaben wurden dann nach der Anzahl der Studienteilnehmer in den einzelnen Studien gewichtet. Im gewichteten Durchschnitt sind in den stationären Pflegeeinrichtungen 54,3 % der Studienteilnehmer zahnlos (SD:  $\pm 14,3$  %, Minimum der durchschnittlichen Zahnlosigkeit: 21,4 %, Maximum: 68,2 %).

### *Zahnzahl*

Zur Ermittlung der Zahnzahlen standen 6 Studien zur Verfügung, wobei ein Unterschied zwischen der Zahnzahl bezogen auf alle Studienteilnehmer und bezogen auf die bezahnten Studienteilnehmer zu machen war (vgl. Tabelle 4.3). Die Zahnzahl bezogen auf alle Studienteilnehmer betrug gewichtet 4,18 Zähne (SD:  $\pm 1,96$  Zähne,

Minimum der durchschnittlichen Zahnzahlen: 2,86 Zähne, Maximum: 7,98 Zähne) und bezogen auf alle bezahnten Studienteilnehmer 9,76 Zähne (SD:  $\pm 2,84$  Zähne, Minimum der durchschnittlichen Zahnzahlen: 7,16 Zähne, Maximum: 15,07 Zähne).

Name	PS 0		PS 1		PS 2		PS 3	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Amberg.....	–	–	–	–	–	–	–	–
Geiger.....	–	–	–	–	–	–	–	–
Heilf.....	–	–	–	–	–	–	–	–
Jäger.....	2	1,5	44	33,6	61	46,6	24	18,3
Manojlovic.....	3	2,1	59	41,6	58	40,9	22	15,5
Meissner.....	–	–	–	–	–	–	–	–
Töpfer.....	–	–	–	–	–	–	–	–
GiA-aiM-Berlin.....	16	16,8	27	28,4	29	30,5	17	17,9
GiA-aiM-Sachsen.....	24	27,6	31	35,6	29	33,3	3	3,5
GiA-aiM-NRW.....	49	48,0	29	28,4	20	19,6	6	5,9
Insgesamt.....	94		190		197		72	
Mittelwert.....	18,8	19,2	38	33,5	39,4	34,2	14,4	12,2
– = keine Angabe								

### DMFT-Index

In 7 Studien wurde die Karieserfahrung mit Hilfe des DMFT-Index für die Studienpopulation bestimmt (vgl. Tabelle 4.3). Nach einer, die Anzahl der Pflegebedürftigen innerhalb jeder Studie berücksichtigten, gewichteten Berechnung ergab sich ein Mittelwert von 25,3 (SD:  $\pm 2,27$ , Minimum des durchschnittlichen DMFT: 21,5, Maximum: 26,9). Auch in den GiA-aiM-Studien wurden die Komponenten des DMFT-Index dokumentiert, dabei ergab sich das in Tabelle 4.4 dargestellte Zahlenbild (vgl. Tabelle 4.4).

### Lückengebisseinteilung nach Eichner

Die 1956 von Eichner eingeführte Lückengebisseinteilung wurde in 5 von den 10 Studien verwendet. Nur vereinzelt gehören Studienteilnehmer der Gruppe A1-A3 an. Zahnverlust in den vier Stützzonen (Eichner-Gruppe B1-B4) ist schon eher vorhanden, jedoch hat den größten Anteil die Gruppe C. In den fünf Studien gehörten 380 der 617 Studienteilnehmer der Eichner-Gruppe C3 – zahnlos – an (bei 4 Studien sind es 255 von 447 Studienteilnehmern). Unter Berücksichtigung des abnehmbaren und festsitzenden Zahnersatzes (modifizierte Eichner-Gruppe) verblieben von den 255 Studienteilnehmern der vier Studien 14 Studienteilnehmer in dieser Gruppe, d. h. dass rund 5,5 % der Studienteilnehmer zahnlos sind und keinen Zahnersatz tragen oder besitzen. In der modifizierten Eichner-Gruppe A1 (n = 4 Studien) befin-

den sich unter Berücksichtigung des festsitzenden und abnehmbaren Zahnersatzes im Durchschnitt 67,8 % der stationär Pflegebedürftigen (Minimum: 61,8 %, Maximum: 70,7 %). Der prothetische Versorgungsgrad (vgl. Nitschke und Hopfenmüller, 1994), ein quantitatives Maß der prothetischen Versorgungsleistung, ist damit niedrig bei den stationär Pflegebedürftigen.

**Tabelle 4.3: Zahnlosigkeit, Zahnzahl und der DMFT-Index bei stationär Pflegebedürftigen**

Name	Anzahl	Zahnlos	Zahnlos	Zahnzahl alle Probanden	Zahnzahl bezahlte Probanden	DMFT
	n	abs.	%	MW	MW	MW
Amberg.....	84	18	21,4	–	–	22,0
Geiger.....	176	87	49,4	4,88	9,65	–
Heilf.....	90	–	–	–	–	–
Jäger.....	131	70	53,4	–	–	–
Manojlovic.....	142	–	–	–	–	25,7
Meissner.....	163	98	60,1	3,30	8,30	26,3
Töpfer.....	170	116	68,2	3,30	10,39	26,4
GiA-aiM-Berlin.....	95	57	60,0	2,86	7,16	26,9
GiA-aiM-Sachsen.....	87	53	60,9	3,16	8,09	26,3
GiA-aiM-NRW.....	102	48	47,1	7,98	15,07	21,5

– = keine Angabe

### *Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität*

Nur in 4 Studien (OHIP-14 bzw. davon in 3 Studien auch OHIP-49) wurden die Studienteilnehmer zu ihrer mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität befragt. Der OHIP-14 zeigte einen nach der Anzahl der beteiligten Studienteilnehmer gewichteten Mittelwert von 4,32 mit einer Standardabweichung von  $\pm 0,91$  (Minimum der Mittelwerte des OHIP: 3,50, Maximum: 5,52). Der OHIP-49 zeigte einen Wert von 11,73 (SD:  $\pm 0,65$ , Minimum: 11,10, Maximum: 12,40).

### *Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistungen*

Die Zeitspanne bis zum letzten Zahnarztbesuch wurde nur vergleichbar von 5 Studien erfasst. Das Merkmal ist extrem linksgipflig, d. h. es gibt fast nur Ausreißer nach oben. So waren 5 der 163 Studienteilnehmer aus der Meissner-Studie über 30 Jahre und 8 Studienteilnehmer zwischen 21-30 Jahren nicht beim Zahnarzt. In der GiA-aiM-Studie in Sachsen belief sich der maximale Ausreißer auf 45 Jahre (Berlin = 20 Jahre, Nordrhein-Westfalen = 40 Jahre).

Es ist davon auszugehen, dass die Mittelwerte die mittlere Verteilungslage der Daten nicht adäquat beschreiben. Die Mittelwerte sind ausreißerfreundlich, was an den großen Unterschieden zwischen den Mittelwerten und den Medianen zu erkennen

ist. Deshalb erscheint der Median der aussagekräftigere von den beiden Mittelwerten. Der gewichtete Mittelwert von den 5 Medianen der 5 eingeschlossenen Studien beträgt 21,9 Monate. Dies bedeutet, dass bei der Hälfte der stationär Pflegebedürftigen die Zeitspanne bis zum letzten Zahnarztbesuch 22 Monate zurück lag.

83,2 % aller GiA-aiM-Studienteilnehmer entscheiden selbst, wann sie zum Zahnarzt gehen, nur bei 9 % veranlasst das Pflegepersonal einen Zahnarztbesuch. 76,3 % gaben an, dass sie den Zahnarzt nur beschwerdeorientiert aufsuchen. Nur 17,6 % haben regelmäßig Kontakt mit ihrem Zahnarzt (kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten).

<b>Tabelle 4.4: Die einzelnen Komponenten des DMFT-Index aus der GiA-aiM-Studie</b>					
		GiA-aiM Berlin	GiA-aiM Sachsen	GiA-aiM NRW	Insgesamt
		95	87	102	284
Fehlende Zähne (MT)	Mittelwert	25,2	24,9	20,4	23,4
	Minimum	7	8	1	1
	Maximum	28	28	28	28
	Standardabweichung	± 5,29	± 5,06	± 9,03	± 7,16
Gefüllte Zäh- ne (FT)	Mittelwert	1	0,26	0,6	0,6
	Minimum	0	0	0	0
	Maximum	12	8	12	12
	Standardabweichung	± 2,32	± 1,15	± 2,07	± 1,95
Kariöse Zäh- ne (DT)	Mittelwert	0,7	1,1	0,6	0,8
	Minimum	0	0	0	0
	Maximum	14	16	9	16
	Standardabweichung	± 2,07	± 2,38	± 1,77	2,08
Kariöse und gefüllte Zäh- ne (DFT)	Mittelwert	1,7	1,4	1,2	1,4
	Minimum	0	0	0	0
	Maximum	14	17	12	17
	Standardabweichung	± 3,30	± 2,79	± 2,62	± 2,92

### *Subjektiver und objektiver Behandlungsbedarf*

Aus den eingeschlossenen Studien gibt es keine einheitliche Vorgehensweise zu diesem Erhebungspunkt, sodass keine metaanalytische Aussage zum Behandlungsbedarf gemacht werden kann. Der subjektive Behandlungsbedarf, den der Studienteilnehmer für sich selbst als „Laie“ wahrnimmt, wurde dem objektiven Behandlungsbedarf, den der Zahnarzt festlegt, gegenübergestellt. Der objektive Behandlungsbedarf wird hinsichtlich des Allgemeinzustandes des Studienteilnehmers relati-

viert. Keinen subjektiven Behandlungsbedarf in den 3 GiA-aiM-Studien benannten 69,5 % (Berlin = 69,6 %, Sachsen = 72,4 %, Nordrhein-Westfalen = 64,4 %). Dagegen hatten aber beispielsweise nur 14 % keinen objektiven Behandlungsbedarf an ihrem Oberkieferzahnersatz (Berlin = 32,7 %, Sachsen = 0 %, Nordrhein-Westfalen = 0 %). Die Diskrepanz zwischen dem subjektiven, vom Studienteilnehmer berichteten und dem objektiven Behandlungsbedarf ist beachtenswert.

## **5 Diskussion der Studien**

### *Bewertung der zur Verfügung stehenden Studien*

Es ist überraschend und auch bedauernswert, dass so wenige Studien in den letzten 12 Jahren zur Mundgesundheit von stationär Pflegebedürftigen durchgeführt wurden, die eine Verallgemeinerbarkeit auf die Grundgesamtheit eindeutig erlauben würde. Zusätzlich scheinen auch einige Studien nicht dem Gedanken einer repräsentativen Abbildung des oralen Status der stationär Pflegebedürftigen nachgegangen zu sein. Die Auswahl der einfach zu untersuchenden Studienteilnehmer (z. B. Pflegestufe 0 oder 1) oder auch, dass die Auswahl nicht zufällig ist, sondern willkürlich durch Beteiligte erfolgt, die in den Einrichtungen tätig sind, zeigt, dass bei der Studienplanung epidemiologisches und forschungsmethodisches Wissen nicht ausreichend berücksichtigt wurde. Es wurden teilweise Studienteilnehmer ausgewählt, die weniger Einschränkungen hatten als andere und damit leichter zu untersuchen waren. Dieser Bias kann für eine epidemiologische Übersichtsarbeit nicht ausgeglichen werden und die Daten sind daher für wissenschaftliche Fragestellungen kaum zu berücksichtigen.

Es zeigt sich somit, dass heute nur wenige Studien in Deutschland zur Verfügung stehen, die sich der Aufgabe gestellt haben, ein epidemiologisches Bild der Mundgesundheit der stationär Pflegebedürftigen mit eindeutigen Indizes und vergleichbaren Kriterien zu erstellen. Als Begründung kann aufgeführt werden, dass das hohe Alter der Pflegebedürftigen verbunden mit ihrer Multimorbidität macht es schwierig und damit auch aufwändig, Studien in der Pflegesituation durchzuführen.

### *Bewertung der Daten zur Mundgesundheit*

Die Pflegebedürftigen sind rund 10 Jahre älter (81 Jahre) als die Menschen, die in der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) als Seniorengruppe (65- bis 74-Jährige) gut dokumentiert sind (vgl. Micheelis und Schiffner, 2006). In der zuhause lebenden Seniorengruppe der DMS IV sind rund 22 % zahnlos, während die Hälfte der stationär Pflegebedürftigen keine Zähne mehr zur Verfügung hat. Nun stellt sich die Frage, wo dieser Unterschied herrührt: Sicherlich sind in der Gruppe der jetzt pflegebedürftigen Menschen, solche Personen, die als Kinder und Jugendliche die Kriegsjahre erlebt haben und für die die zahnmedizinische Versorgung während und nach dem 2. Weltkrieg unzulänglich war, und zusätzlich eine Teilgruppe von Menschen, die vor Eintritt der Pflegebedürftigkeit schon aufgrund zunehmender Gebrechlichkeit, den Zahnarzt nicht mehr aufsuchen konnten. Arztbesuche nehmen zu, da die lebenswichtigen Medikamente benötigt werden, während Zahnarztbesuche hingegen häufig vernachlässigt werden (vgl. Born et al., 2006, Nitschke, Müller und Hopfenmüller, 2001). Abgesehen jedoch von diesem kohortenspezifischen Hin-

tergrund, stellt sich die Frage, was in der Zeit vom Eintritt ins Rentenalter bis hin zur Pflegebedürftigkeit die Mundgesundheit beeinflusst. Es gibt keine Longitudinal-Studien, die eine ausreichende Aussage dazu machen können, welche klinischen Problemlagen im hohen Alter in Bezug auf die Mundgesundheit vor dem Eintritt in eine Pflegesituation bestanden haben.

Der Mittelwert des OHIP-14 in einer generellen, deutschen Bevölkerungsstichprobe (vgl. John und Micheelis, 2003) liegt bei 4,1 (OHIP-49: 15,1), wobei das mittlere Alter dieser Bevölkerungsstichprobe wesentlich jünger (42 Jahre) ist als das der stationär Pflegebedürftigen (81 Jahre, OHIP-14: 4,32, OHIP-49: 11,73). Die OHIP-Werte bei den Pflegebedürftigen unterstützen auch die Erkenntnis, dass es offenbar eine große Diskrepanz zwischen der subjektiven und objektiven Beurteilung des Behandlungsbedarfes gibt. Dieser tritt nicht nur bei den Pflegebedürftigen auf, sondern er ist auch bei zuhause lebenden Betagten und Hochbetagten beschrieben (vgl. Nitschke, 2006). Die Einschätzung ihrer Mundgesundheit durch die Betagten ist oft besser als die Realität im Munde. Es ist daher nicht aussagekräftig, nur die Pflegebedürftigen nach ihrer Mundgesundheit zu fragen. Es ist immer in regelmäßigen, kurzen Abständen ein zahnärztlicher Befund zu erheben, um die subjektive Beurteilung zur eigenen oralen Situation (einschließlich ihrer möglicherweise resignativ-verzerrenden Bewältigung) mit den klinisch objektiven Gegebenheiten zu spiegeln.

## 6 Schlussfolgerungen für künftige Studien

Aus der Bewertung der 10 Studien ergeben sich zahlreiche Hinweise für zukünftige Studien zum Thema Mundgesundheit bei pflegebedürftigen Menschen, die stationär in einer Pflegeeinrichtung untergebracht sind:

- Daten zur Mundgesundheit sollten konsequent nach standardisiert eingeführten Indizes erhoben werden. Variablen, wie z. B. Zahnlosigkeit, Anzahl der Zähne bei allen und bei den bezahnten Studienteilnehmern, der DMFT-Index mit seinen einzelnen Komponenten und ein parodontaler Befund sollten neben den prothetischen Daten erhoben werden. Alter, Geschlecht, Pflegestufe, Aufenthaltslänge, letzte Inanspruchnahme des Zahnarztes, kontrollorientiertes versus beschwerdeorientiertes Besuchsverhalten, Vorhandensein des Bonusheftes sind grundsätzliche Parameter, die auch als Daten bei Interventionsstudien immer als Ausgangsbasis erfasst werden sollten.
- Es sollen mehr Studien mit besserer Repräsentativität durchgeführt werden. Dabei sollte klar sein, dass es sich um Zufallsstichproben handeln sollte, wenn ein wirklichkeitsnahes Bild aufgezeigt werden soll. Heimleitungen oder das Pflegepersonal dürfen die Studienteilnehmer nicht aussuchen. Dies gilt genauso für die Auswahl der Einrichtungen. Die Einrichtung sollte z. B. nicht von dem betreuenden Konsilzahnarzt als Studienort ausgewählt werden.
- Die Pflegeeinrichtungen sollten mit ihren Basisdaten (z. B. Bewohneranzahl, Anzahl der Pflegekräfte, Trägerschaft, Verteilung der Pflegestufen) beschrieben werden.
- Es sollte eine bessere Ausschöpfung der Stichproben ermöglicht werden.

- Es sollte eine Non-Responder-Analyse durchgeführt werden.
- Epidemiologische Untersuchungen zur Mundgesundheit von Pflegebedürftigen sollten in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.
- Epidemiologische Untersuchungen zur Mundgesundheit von Pflegebedürftigen sollten sowohl zuhause als auch in Einrichtungen durchgeführt werden.
- Es sollte immer angegeben werden, in welchem Zeitraum die Daten erhoben wurden, die in einer Studie präsentiert werden.
- Es sollte immer angegeben werden, wie groß die Zahl der Untersucher ist und welchen Ausbildungsstand die Untersucher hatten, die die zahnärztlichen Untersuchungen durchgeführt haben. Studierende der Zahnmedizin sind, abgesehen von juristischen Überlegungen, als Untersucher oft mit dem Untersuchungsalltag in den Pflegeeinrichtungen überfordert. Die Kalibrierungsmaßnahmen sind zu beschreiben und die Übereinstimmungsraten zu benennen.
- Die bisherigen Versuche, herauszufinden, wie die Mundgesundheit von Pflegebedürftigen nachhaltig beeinflusst werden kann, sind methodisch oft eingeschränkt durchgeführt worden. Eine besondere Erschwernis liegt darin, dass innerhalb der Beobachtungszeiträume viele Studienteilnehmer versterben, sodass Longitudinalstudien mit großen Stichproben starten müssten. Die zunehmende Demenz einiger Studienteilnehmer erschwert zusätzlich den Einsatz von Befragungsinstrumenten zur Erkenntnisgewinnung.
- Es müssen auch Daten von dementen Pflegebedürftigen gewonnen werden, die aber einen besonderen Schutz innerhalb einer Studienpopulation benötigen. Die Einbindung der Angehörigen und gesetzlichen Betreuer ist darüber hinaus aufwändig.

## **7 Literaturverzeichnis**

Amberg, B.: Die aktuelle Situation der Mundgesundheit und zahnmedizinischen Betreuung von pflegebedürftigen, alten Patienten im Großraum München. Ludwig-Maximilians-Universität zu München, München 2009

Benz, C., Haffner, C.: Zahnmedizin in der Pflege – das Teamwerk-Projekt. IDZ-Information 4/09, Köln 2009

Born, G., Baumeister, S. E., Sauer, S., Hensel, E., Kocher, T., John, U.: Merkmale von Risikogruppen einer unzureichenden Inanspruchnahme zahnmedizinischer Leistungen - Ergebnisse der Study of Health in Pomerania (SHIP). Gesundheitswesen 68, 2006, S. 257–264

Bundesministerium für Gesundheit: Pflegestufen.  
<http://www.bmg.bund.de/pflege/wer-ist-pflegebeduerftig/pflegestufen.html> vom 15.9.2012

Dieke, R.: Vergleich verschiedener Prophylaxekonzepte für institutionalisierte ältere Menschen: klinische und subjektive Bewertung. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg 2008

Geiger, S.: Die Mundgesundheit und deren Beeinflussung durch regelmäßige zahnmedizinische Betreuung institutionalisierter Senioren im Großraum München. Ludwig-Maximilians-Universität zu München, München 2011

Haferbengs, A.: Untersuchungen zur Zahn- und Mundgesundheit eines multimorbiden, geriatrischen Probandenguts der Abteilung für Innere Medizin des St. Josefs-hospitals Uerdingen. Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen 2006

Heif, T.: Zur Wirkung individueller oralhygienischer Unterweisung auf die Prothesenhygiene von Patienten in Alten- und Pflegeheimen. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster 2008

Jäger, S.: Mundhygiene und Mundgesundheit bei Bewohnern von Altenpflegeheimen. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn 2009

John, M., Micheelis, W.: Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung: Grundlagen und Ergebnisse des Oral Health Impact Profile (OHIP) aus einer repräsentativen Stichprobe in Deutschland. IDZ-Information 1/03, Köln 2003

Kirschner, K.: Erhebung des allgemeinen Gesundheitszustandes bei institutionalisierten Alten und Pflegebedürftigen der Landeshauptstadt München nach dezentraler, mobiler zahnärztlicher Betreuung. Ludwig-Maximilians-Universität zu München, München 2009

Krüger, K.: Mundgesundheit und prothetischer Versorgungsgrad von Senioren in häuslicher Pflege in der Stadt Greifswald. Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Greifswald 2008

Manojlovic, S.: Mundgesundheit bei Bewohnern in Altenpflegeheimen in Grevenbroich. Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf 2010

Meissner, G.: Gerostomatologische Vergleichsstudie in Alten- und Pflegeheimen der Stadt Leipzig und des sächsischen Landkreises Riesa-Großenhain. Medizinische Fakultät Universität Leipzig, Leipzig 2002

Micheelis, W., Schiffner, U. (Gesamtbearb.): Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad in Deutschland 2005. IDZ-Materialienband 31, Köln 2006

Miermann, V.: Die zahnmedizinische Betreuung von Bewohnern in Alten- und Pflegeheimen im Kreis Neuss. Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf 2006

Moldenhauer, F.: Zum Einfluss zahnärztlicher Intervention auf den Mundhygienestatus älterer Patienten in Allgemeinkrankenhäusern. Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena 2006

Nika, K.: Untersuchungen zum Mundgesundheitszustand älterer Patienten und deren mundgesundheitsbezogene Lebensqualität. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn 2011

Nippgen, D.: Die zahnmedizinische Versorgung älterer Menschen – Betreuungssituation von Altenheimbewohnern in der Region Mettmann. Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf 2005

Nitschke, I., Hopfenmüller, W.: Der prothetische Versorgungsgrad – ein quantitatives Maß der optimalen Versorgungsleistung. Dtsch Zahnärztl Z 49, 1994, S. 683–686

Nitschke, I., Müller, F., Hopfenmüller, W.: The uptake of dental services by elderly Germans. Gerodontology 18, 2001, S. 114–120

Nitschke, I.: Zur Mundgesundheit von Senioren – ein epidemiologischer Überblick über ausgewählte orofaziale Erkrankungen und ihre longitudinale Betrachtung. Habilitationsschrift, Universität Leipzig, 2005. Habilitationsschriften der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Quintessenz-Verlag, Berlin 2006.

Nitschke, I., Majdani, M., Sobotta, B., Reiber, T., Hopfenmüller, W.: Dental care of frail older people and those caring for them. J Clin Nurs 19, 2010, S. 1882–1890

Nitschke, I., Bär, C., Hopfenmüller, W., Roggendorf, H., Stark, H., Sobotta, B., Reiber, T.: Hilft das Bonusheft den stationär Pflegebedürftigen? Z Gerontol Geriat 44, 2011, S. 181–186

Papadomanolaki, O.: Untersuchungen zur Qualität des Zahnersatzes bei stationär internistisch betreuten geriatrischen Patienten. Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen 2007

Rabbo, M. A.: Untersuchungen zur zahnärztlichen Versorgung der Alten- und Pflegeheimbewohner des Saarlandes. Universität des Saarlandes, Saarbrücken 2007

Riediger, T.: Die zahnmedizinische Versorgung älterer Menschen in Seniorenheimen der Stadt Düsseldorf. Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf 2005

Schmidt, N.: Mundgesundheitsbewusstsein von in der Pflege tätigen Berlinern. Medizinische Fakultät Universität Leipzig, Leipzig 2009

Schnieder, R.: Einflussfaktoren auf die Compliance von Patienten in einem geriatrischen Zentrum unter besonderer Berücksichtigung der Mundgesundheit. Medizinische Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin 2006.

Shabestari Majdani, M.: Der Einfluss des Mundgesundheitsbewusstseins des Pflegepersonals auf die Mundgesundheit von ambulant und stationär pflegebedürftigen Berliner Senioren. Medizinische Fakultät Universität Leipzig, Leipzig 2007

Sharaf, S. M.: Zum oralen Status von ambulant und stationär pflegebedürftigen Berliner Senioren. Medizinische Fakultät Universität Leipzig, Leipzig 2009

Siebert, A.: Mundgesundheit und Gebisszustand bei Patienten der Geriatrischen Rehabilitationsklinik der Arbeiterwohlfahrt (AWO) e.V. Würzburg – gibt es Zusammenhänge mit den medizinischen Grunderkrankungen? Bayerische Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg, Würzburg 2002

Statistisches Bundesamt: Pflegestatistik 2009. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung: Kreisvergleich. Wiesbaden 2012;  
[https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Pflege/PflegeKreisvergleich5224103099004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Pflege/PflegeKreisvergleich5224103099004.pdf?__blob=publicationFile)

Töpfer, J.: Orale Gesundheitszustand von Altenheimbewohnern. Medizinische Fakultät Universität Leipzig, Leipzig 1999

# **Systematisches Review zur Frage der Mundgesundheit und des zahnmedizinischen Versorgungsgrades bei Menschen mit Behinderungen in Deutschland**

Andreas G. Schulte

## **1 Einleitung**

Mit Hilfe dieses Reviews soll die zahnärztliche Versorgungswirklichkeit bei Menschen mit Behinderungen in Deutschland beschrieben werden. Da auf dieser Basis strukturelle Vorschläge zur Verbesserung der zahnärztlichen Versorgung und der Mundgesundheit von Menschen mit Behinderungen erarbeitet werden sollen, werden nur Daten erfasst, ausgewertet und präsentiert werden, die in den letzten 12 Jahren publiziert wurden.

Konkret sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- a) Wie groß ist die Kariesprävalenz und die Karieserfahrung bei Menschen mit Behinderungen in bestimmten Altersgruppen?
- b) Wie groß ist die Zahl bzw. der Anteil der fehlenden Zähne bei Menschen mit Behinderungen?
- c) Wie groß ist der zahnärztliche Sanierungsgrad auf Grund von kariösen Defekten bei Menschen mit Behinderungen?
- d) Wie groß ist der Anteil der Menschen mit Behinderungen, die über laborgefertigten Zahnersatz (Kronen, Brücken, herausnehmbaren Zahnersatz) verfügen?

## **2 Material und Methoden**

Die für dieses Projekt erforderliche Literaturrecherche wurde auf verschiedene Arten durchgeführt. Die Literaturrecherche bezog sich auf Veröffentlichungen von Studien zum Thema Mundgesundheit bei Menschen mit Behinderungen, die im Zeitraum vom 1. Januar 2000 bis 31. März 2012 erfolgten.

Zunächst wurde eine Handsuche nach zutreffenden Artikeln in verschiedenen deutschsprachigen Zeitschriften vorgenommen. Dabei handelte es sich um folgende Zeitschriften: Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, Oralprophylaxe, Prophylaxeimpuls, Quintessenz, Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin, Stomatologie und Zahnärztliche Welt.

Die systematische Suche bezog auch die Online-Suche in Pubmed, Google Scholar und dem Dissertationsarchiv der Deutschen Nationalbibliothek ein. Außerdem wurden Hochschullehrer der ZMK-Heilkunde befragt, die sich wissenschaftlich mit Fra-

gen der Behindertenzahnheilkunde beschäftigen, ob sie in dem in Frage kommenden Zeitraum Dissertationen zum Thema Mundgesundheit bei Menschen mit Behinderungen betreut hatten.

#### *Einschlusskriterien für die Auswertung:*

Es wurden nur Studien einbezogen, in denen die Mundgesundheit von in Deutschland lebenden Menschen mit Behinderungen untersucht wurde. Dabei spielte es keine Rolle, ob die untersuchten Personen eine körperliche oder eine geistige oder eine körperlich-geistige Behinderung hatten. Ferner wurden auch Studien einbezogen, deren Daten vor dem Jahr 2000 erhoben worden waren.

#### *Ausschlusskriterien für die Auswertung:*

Fallberichte und Fortbildungsartikel zur zahnärztlichen Therapie bei Menschen mit Behinderungen wurden ausgeschlossen. Artikel, in denen über Studienergebnisse zur Mundgesundheit von Menschen mit Behinderung, die außerhalb von Deutschland erhoben worden waren, berichtet wurde, wurden ebenfalls ausgeschlossen.

### **3 Ergebnisse der Literaturrecherche**

Von den Studien, die mit Hilfe von Pubmed auffindig gemacht werden konnten, erfüllten nur zwei die Einschlusskriterien (vgl. Bissar, Kaschke und Schulte, 2010, Schulte, Kaschke und Bissar, 2011). Eine Studie von Pieper, Dirks und Kessler (1986) wurde nicht bei der Studienauswertung, aber in der Diskussion berücksichtigt. Die Suche nach relevanten Dissertationen mit dem online verfügbaren Suchsystem der Deutschen Nationalbibliothek erbrachte keinen Treffer. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Deutsche Nationalbibliothek für medizinische Dissertationen keine Schlagwörter eingibt. Mit Hilfe von Google Scholar wurden die Medizinischen Dissertationen von Franz (2002), Olivier (2010) und Hempel (2009) auffindig gemacht. Die Handsuche in den deutschsprachigen Zeitschriften erbrachte keine Studie, die in dieses Review eingeschlossen werden konnte. Auf Grund der Nachfrage bei Hochschullehrern für ZMK-Heilkunde wurden die Dissertationen von Donay (2004) und Schnorrenberg (2010) identifiziert. Zusätzlich wurde die Studie von Schulte, Freyer und Bissar (2012) und die Dissertationsschrift von Donay (2004) in der Zusammenfassung von Cichon und Donay für den Informationsdienst des Instituts der Deutschen Zahnärzte (2004) einbezogen.

Daraus ergibt sich, dass für das vorliegende systematische Review 8 verschiedene Studien entsprechend den o. a. Einschlusskriterien ausgewertet werden konnten.

#### *Studie von Bissar, Kaschke und Schulte (2010)*

Bei dieser Studie handelt es sich um eine epidemiologische Querschnittsstudie ohne spezifizierte Stichprobenbildung. Es wurden jugendliche (!) Teilnehmer mit geistiger Behinderung, die auf freiwilliger Basis am Programm Special Smiles von Special Olympics bei den Sommerspielen 2008 in Karlsruhe teilnahmen, zahnärztlich untersucht. Das Hauptzielkriterium war die Ermittlung der Karieserfahrung mit Hilfe des

DMFT-Index entsprechend den WHO-Kriterien. Weiterer Zielparameter war die Bestimmung der Prävalenz von Fissurenversiegelungen.

Bei den Untersuchern dieser im Jahr 2008 durchgeführten Studie handelte es sich um Zahnärzte, die sich für das Screening-Programm bei Special Smiles gemeldet hatten, und die zuvor in Bezug auf die Befunderhebung geschult worden waren.

Es konnten 160 Kinder und Jugendliche im Alter von 12 bis 17 Jahren (mittleres Alter: 15,3 Jahre und SD: 1,6) untersucht werden.

Der mittlere DMFT der Gesamtgruppe war 2,3 (SD: 3,04). Für die 12- und 13-Jährigen wurde ein mittlerer DMFT von 1,4 errechnet. Die Kariesprävalenz der Gesamtgruppe betrug 58,1 % (95 % KI 50,1–65,9). Etwa ein Drittel der Zähne mit Karieserfahrung wies unbehandelte kariöse Defekte auf. Im Mittel fehlte bei jedem 5. Kind oder Jugendlichen bereits ein bleibender Zahn auf Grund von Karies. Weitere Details finden sich in nachstehender Tabelle 3.1.1. Die mittlere Zahl der Zähne mit Fissurenversiegelung belief sich auf 2,5 in der Gesamtgruppe und auf 2,4 bei den 12- und 13-Jährigen.

<b>Tabelle 3.1.1: Mittlerer DT-, MT-, FT-, DMFT-Wert und FV-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen</b>					
	DMFT	DT	MT	FT	FV*
12- bis 13-Jährige .....	1,42	0,42	0,10	0,90	2,35
14- bis 15-Jährige .....	1,58	0,62	0,16	0,80	2,73
16- bis 17-Jährige .....	3,04	0,88	0,24	1,92	2,36
Insgesamt.....	2,31	0,72	0,19	1,41	2,46

\* FV = Zähne mit Fissurenversiegelung

Die Probanden, bei denen mindestens ein Zahn mit Fissurenversiegelung vorhanden war, hatten einen statistisch signifikant niedrigeren DMFT-Wert als Probanden ohne Fissurenversiegelungen (vgl. Tabelle 3.1.2).

<b>Tabelle 3.1.2: Zusammenhang zwischen DMFT-Index und Fissurenversiegelungen</b>		
	DMFT	Mittleres Alter*
12- bis 17-Jährige <b>mit</b> Fissurenversiegelungen .....	1,72	15,1
12- bis 17-Jährige <b>ohne</b> Fissurenversiegelungen.....	2,85	15,4

\* Angabe nicht in Publikation enthalten, wurde aber von den Autoren auf Nachfrage zur Verfügung gestellt.

### *Studie von Schulte, Bissar und Kaschke (2011)*

Bei dieser Studie handelt es sich um eine epidemiologische Querschnittsstudie ohne spezifizierte Stichprobenbildung. Es wurden erwachsene (!) Personen mit geistiger

Behinderung, die als Athleten an den Sommerspielen 2008 von Special Olympics in Karlsruhe teilnahmen und die auf freiwilliger Basis am Programm Special Smiles teilnahmen, zahnärztlich untersucht. Das Hauptzielkriterium war die Ermittlung der Karieserfahrung mit Hilfe des DMFT-Index entsprechend den WHO-Kriterien. Weiterer Zielparameter war die Bestimmung der Prävalenz von Fissurenversiegelungen sowie Angaben zum Zahnersatz.

Bei den Untersuchern dieser im Jahr 2008 durchgeführten Studie handelte es sich um Zahnärzte, die sich für das Screening-Programm bei Special Smiles gemeldet hatten, und die zuvor in Bezug auf die Befunderhebung geschult worden waren.

Es konnten 420 Erwachsene im Alter von 18 bis 64 Jahren (mittleres Alter: 30,8 Jahre, SD: 10,2) untersucht werden.

Die Kariesprävalenz der Gesamtgruppe betrug im Mittel 90,2 % (95 % KI 86,9–92,8). Der mittlere DMFT der Gesamtgruppe war 9,4 (SD: 7,62). Etwa 10 % der Zähne mit Karieserfahrung wiesen unbehandelte kariöse Defekte auf. Im Mittel fehlten bei jedem Probanden fast 3 Zähne. Mit zunehmendem Alter nahm der DMFT-Index deutlich zu, wofür in erster Linie die fehlenden Zähne (MT) verantwortlich waren. Weitere Einzelheiten können der Tabelle 3.2.1 entnommen werden.

	DMFT	DT	MT	FT
18- bis 24-Jährige .....	4,39	1,01	0,51	2,88
25- bis 34-Jährige .....	8,88	1,11	1,81	5,96
35- bis 44-Jährige .....	13,45	0,86	4,15	8,44
45- bis 70-Jährige .....	19,36	0,82	11,75	6,79

Der Anteil der untersuchten Personen vom 18. bis zum 70. Lebensjahr mit festsitzendem Zahnersatz betrug 8,1 %. Über herausnehmbaren Zahnersatz verfügten 13,1 % der Probanden und mit Vollprothesen waren 2 Probanden versorgt. Der Anteil der Personen mit festsitzendem oder herausnehmbarem Zahnersatz nahm mit zunehmendem Alter stark zu. Fissurenversiegelungen wurden vor allem in der Altersgruppe der 18- bis 24-Jährigen gefunden (vgl. Tabelle 3.2.2).

	18–24 Jahre	25–34 Jahre	35–44 Jahre	45–70 Jahre
Anzahl Athleten mit Fissurenversiegelung .....	65	22	6	0
Mittlere Zahl der Zähne mit Fissurenversiegelung ....	2,1	0,5	0,1	0,0
Anteil Personen mit mind. 1 Fissurenversiegelung ...	35,1 %	17,2 %	5,7 %	0,0 %

*Studie von Schulte, Freyer und Bissar (2012)*

Bei dieser Studie handelt es sich um eine epidemiologische Querschnittsuntersuchung zur Bestimmung der Karieserfahrung bei Erwachsenen mit geistiger Behinderung in zwei verschiedenen deutschen Regionen. Zusätzliche soziodemografische Informationen wurden mit Hilfe von Fragebögen gewonnen.

Hauptziel dieser Studie war es, die Karieserfahrung von Menschen mit geistiger Behinderung mit Hilfe des DMFT-Index zu bestimmen. Die Nebenziele bestanden darin, die Kariesprävalenz und das Ausmaß der ungleichen Kariesverteilung zu ermitteln.

In die Studie wurden alle Personen mit geistiger Behinderung eingeschlossen, die in einer Behindertenwerkstatt in Heidelberg und Umgebung (Baden-Württemberg) und in Delitzsch und Umgebung (Sachsen) arbeiteten bzw. betreut wurden und die mindestens 18 Jahre alt waren. Ausschlusskriterien für die Teilnahme an der Studie waren fehlende Zustimmung des gesetzlichen Betreuers sowie fehlende Kooperation bei der zahnärztlichen Untersuchung.

Die Untersuchung fand in den Jahren 2007 und 2008 statt. Alle Probanden wurden in den Werkstätten durch einen Zahnarzt, der zuvor kalibriert worden war, mit Hilfe von Spiegel, Sonde und künstlichem Licht untersucht. Es wurde der DMFT-Index in Anlehnung an die Kriterien der WHO (1997) sowie das Vorhandensein von Fissurenversiegelungen und Zahnersatz registriert. Für die Berechnung der Zahl der fehlenden Zähne (MT) wurden alle fehlenden Zähne (MT) berücksichtigt, unabhängig davon, ob sie auf Grund von Karies, parodontalen Schäden oder Trauma fehlten.

Es wurden 428 Personen im Alter von 18 bis 65 Jahren untersucht, deren mittleres Alter 35,5 Jahre (SD: 11,0) betrug.

In der Gesamtgruppe betrug die Kariesprävalenz 95,5 % (95 % KI 93,2–97,5). Ein zahnärztlicher Behandlungsbedarf bestand bei 58,6% der untersuchten Personen. Der Anteil der Probanden mit Behandlungsbedarf war in Baden-Württemberg signifikant geringer ( $p = 0.001$  für die Differenz von Personen mit DT >0) als in Sachsen (vgl. Tabelle 3.3.1). In Tabelle 3.3.1 finden sich außerdem die entsprechenden Angaben für verschiedene Altersgruppen.

Subgruppen	Anzahl der Personen (N)	kariesfrei (DMFT = 0)	ohne Behandlungsbedarf (DT = 0)	mit Behandlungsbedarf (DT >0)
		%	%	%
Baden-Württemberg.....	221	6,3	42,5	51,2
Sachsen .....	207	2,4	30,9	66,7
18- bis 24-Jährige .....	97	17,0	26,6	56,4
25- bis 34-Jährige .....	106	2,8	34,0	63,2
35- bis 44-Jährige .....	127	0,0	39,4	60,6
45- bis 54-Jährige .....	79	0,0	49,4	50,6
55- bis 64-Jährige .....	22	0,0	36,4	63,6

Der mittlere DMFT-Index betrug über alle untersuchten Altersgruppen hinweg 12,2 (SD: 6,95; 95 % KI 11,6–12,9) und wurde fast zur Hälfte durch fehlende Zähne (MT) bestimmt. In Baden-Württemberg lebende Probanden hatten keinen signifikant anderen mittleren DMFT-Wert als in Sachsen lebende Probanden (vgl. Tabelle 3.3.2). Die Zusammensetzung des DMFT-Index war jedoch signifikant unterschiedlich. Ein Geschlechtsunterschied bestand in Bezug auf den DMFT-Index nicht (vgl. Tabelle 3.3.2).

Subgruppen	DT (SD)	MT (SD)	FT (SD)	DMFT (SD)
Baden-Württemberg.....	1,64 (2,15)	6,12 (7,40)	4,20 (3,77)	11,97 (7,01)
Sachsen .....	2,34 (2,48)	5,19 (7,21)	5,01 (3,96)	12,55 (6,88)
p-Wert.....	0.001	0.043	0.025	0.532
Männer .....	2,14 (2,49)	5,72 (7,14)	4,56 (3,76)	12,42 (6,68)
Frauen.....	1,83 (2,17)	5,63 (7,49)	4,63 (4,00)	12,09 (7,20)
p-Wert.....	0.193	0.569	0.921	0.505

Der mittlere DMFT-Index nahm mit zunehmendem Alter kontinuierlich zu, was vor allem durch die Zunahme der fehlenden Zähne bedingt war (vgl. Tabelle 3.3.3).

Bei 12,6 % der Probanden wurden herausnehmbare Prothesen beobachtet und ca. 25 % der untersuchten Personen verfügten über festsitzenden Zahnersatz. Der Anteil der Probanden mit prothetischem Behandlungsbedarf betrug 55,1 % (unversorgte Lücken).

	DT (SD)	MT (SD)	FT (SD)	DMFT (SD)
18- bis 24-Jährige .....	1,69 (1,91)	1,44 (3,58)	3,64 (3,53)	6,78 (5,45)
25- bis 34-Jährige .....	2,15 (2,14)	3,00 (4,61)	4,92 (4,05)	10,09 (5,16)
35- bis 44-Jährige .....	1,82 (2,01)	6,11 (6,59)	5,73 (3,88)	13,66 (5,57)
45- bis 54-Jährige .....	2,24 (3,31)	11,51 (8,88)	4,03 (3,67)	17,77 (6,49)
55- bis 64-Jährige .....	2,45 (2,46)	13,32 (7,95)	2,68 (3,44)	18,45 (6,79)

*Studie von Cichon und Donay (2004) bzw. Donay (2004)*

Vorbemerkung: Die hier präsentierten Daten beruhen auf einer Studie, die Donay im Rahmen ihrer Dissertationsschrift (vgl. Donay, 2004) durchführte. Die wichtigsten Daten wurden in einer Monografie des Instituts der Deutschen Zahnärzte publiziert (vgl. Cichon und Donay, 2004). Die nachfolgend aufgeführten Informationen und Ergebnisse stammen in erster Linie aus dieser IDZ-Publikation. Ergänzende Informationen, die aus der Dissertationsschrift von Donay entnommen wurden, sind im Folgenden entsprechend gekennzeichnet.

Bei dieser Studie handelt es sich um eine retrospektive epidemiologische Querschnittsstudie, in der Daten von 745 Patienten mit Behinderungen, die in der ZMK-Klinik der Universität Witten-Herdecke im Zeitraum von Januar 1995 bis Juli 2003 zahnärztlich versorgt worden waren, kumulativ ausgewertet wurden. Die Behandlung erfolgte durch die Abteilung für Spezielle Zahnärztliche Betreuung. Diese Patienten waren geistig behindert (41,2 %), körperlich behindert (16,5 %) oder geistig-körperlich behindert (42,3 %) (vgl. Donay, 2004).

Die klinischen Befunde waren durch vier verschiedene Zahnärzte bei den Patienten im Wachzustand, in Analgosedierung oder in Allgemeinanästhesie erhoben worden. Hauptparameter war die Ermittlung des DMFT-Index. Zusätzlich wurde der Sanierungsgrad mit Hilfe der Formel  $([FT/(DT+FT)] \times 100)$  und die Prävalenz naturgesunder Gebisse (DMFT = 0) ermittelt.

Die Prävalenz naturgesunder Gebisse nahm mit zunehmendem Alter sehr stark ab (vgl. Tabelle 3.4.1).

	3–11 Jahre	12 Jahre	13–14 Jahre	15–19 Jahre	20–24 Jahre	25–29 Jahre	30–34 Jahre	35–44 Jahre	>45 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Naturgesund.....	18,6	24,0	–	10,3	–	–	–	0,8	0,0
Sanierungsgrad....	13,3	37,3	30,6	44,9	57,3	66,7	71,0	73,0	82,3
– = keine Angabe									

In Bezug auf die Karieserfahrung konnte festgestellt werden, dass sie mit zunehmendem Alter deutlich zunahm (vgl. Tabelle 3.4.2).

	3–11 Jahre	12 Jahre	13–14 Jahre	15–19 Jahre	20–24 Jahre	25–29 Jahre	30–34 Jahre	35–44 Jahre	>45 Jahre
DMFT .....	4,5	5,1	6,2	8,9	11,0	12,0	14,5	16,2	18,6
DT .....	3,9	3,2	4,3	4,9	4,8	4,0	4,2	4,3	3,3
MT .....	0,2	1,0	0,8	1,8	2,8	4,1	5,7	6,9	11,1
FT .....	0,4	0,9	1,1	2,2	3,5	3,9	4,6	5,0	4,2

#### *Studie von Franz (2002)*

In dieser Studie sollte eine altersbezogene Aussage zur Mundhygiene und zum parodontalen Gesundheitszustand unter Berücksichtigung von Risikofaktoren bei Patienten mit Morbus Down (Down-Syndrom) getroffen werden.

In diese Studie wurden Patienten eingeschlossen, die mindestens 4 Zähne pro Kiefer hatten und bei denen Allgemeinerkrankungen ausgeschlossen werden konnten, die einen Einfluss auf den parodontalen Gesundheitszustand haben könnten. Des Weiteren durfte in den letzten 2 Jahren keine Parodontaltherapie erfolgt und es durfte keine Antibiotikatherapie in den letzten 6 Monaten erfolgt sein.

Die Untersuchungen führte ein kalibrierter Zahnarzt mit Hilfe von Spiegel, Sonde und künstlichem Licht durch. Die Kariesdiagnostik erfolgte entsprechend den WHO-Kriterien, so dass der DMFT-Wert berechnet werden konnte. Neben fehlenden und restaurierten Zähnen wurde auch registriert, ob eine prothetische Versorgung vorlag (Krone, Brückenglied, ersetzter Zahn). Außerdem wurde der Plaquebefall mit Hilfe des Index nach Silness und Loe ermittelt. Der Zustand der Gingiva wurde entsprechend den Kriterien des Gingivaindex nach Silness und Loe klassifiziert. Es wurden ferner die Sondierungstiefen an sechs Stellen pro Zahn und der klinische Attachmentlevel bestimmt.

Von den 60 in die Studie eingeschlossenen Patienten waren 56,7 % weiblich und 43,3 % männlich. Die Patienten wurden in 7 Altersgruppen eingeteilt. Angaben zu minimalem und maximalem Alter wurden nicht gemacht.

Mit zunehmendem Alter nahm der DMFT-Index, vor allem aber die Zahl der fehlenden Zähne zu (vgl. Tabelle 3.5.1).

	<15 Jahre	15–19 Jahre	20–24 Jahre	25–29 Jahre	30–34 Jahre	35–44 Jahre	>44 Jahre
DMFT .....	10,3	6,0	15,8	14,4	16,0	20,5	24,1
DT.....	2,3	0,4	1,2	1,4	1,0	0,7	0,7
MT .....	5,8	3,8	3,0	3,0	5,0	13,3	17,1
FT .....	2,2	1,6	11,0	9,0	8,4	6,2	5,6

### *Studie von Hempel (2009)*

Ziel dieser Studie war es, einen Überblick über die Mundgesundheit von geistig und körperlich behinderten Menschen im Großraum München zu bekommen.

Bei dieser Studie handelt es sich um eine epidemiologische Querschnittsstudie mit Stichprobenbildung.

Es wurden 324 Personen aus 34 Wohngruppen im Großraum München im Alter von 2 bis 75 Jahren ausgewählt, die in den Institutionen betreut wurden. Die Auswahl der Institutionen erfolgte nicht randomisiert, sondern entsprechend der Zusage der aktiven Unterstützung bei den Untersuchungen, den zeitlichen Möglichkeiten und bei Vorliegen einer ausreichenden Bewohnerzahl. Es erfolgte keine Altersbeschränkung.

Die zahnärztlichen Untersuchungen erfolgten in den Räumen der Einrichtungen zwischen November 2002 und Juni 2004 mit Hilfe von Spiegel und Sonde durch 4 geschulte Studenten der Zahnmedizin. Es wurde der DMFT-Index entsprechend den WHO-Vorgaben registriert. Zur Vereinfachung wurden nicht die DMFT-Werte ausgewiesen, sondern die DMFT-Werte wurden bei der Befunderhebung verschiedenen Klassen zugeordnet. Die Klassenbildung erfolgte anhand der DMFT-Werte der Allgemeinbevölkerung:

Klasse 1: vollständig naturgesundes Gebiss oder niedriger DMFT-Wert;

Klasse 2: DMFT-Wert durchschnittlich;

Klasse 3: DMFT-Wert hoch.

Des Weiteren wurde eine Einteilung in verschiedene Klassen in Bezug auf Zahnersatz vorgenommen:

Klasse 1: herausnehmbarer Zahnersatz wird nicht benötigt;

Klasse 2: Teilprothese vorhanden;

Klasse 3: Totalprothese vorhanden;

Klasse 4: herausnehmbarer Zahnersatz wird benötigt, ist aber nicht vorhanden.

Alle Probanden wiesen eine geistige Behinderung auf und bei 92 % bestand zusätzlich eine Körperbehinderung. Der offiziell anerkannte Behinderungsgrad bewegte

sich zwischen 60 % und 100 %, wobei der Anteil der Probanden mit einem Behinderungsgrad von 100 % bei 95 % (n = 308) lag.

Sehr vielen Probanden war zusätzlich eine Pflegestufe zugewiesen worden (vgl. Tabelle 3.6.1).

keine Pflegestufe	Pflegestufe 1	Pflegestufe 2	Pflegestufe 3	keine Angabe
(n = 46)	(n = 26)	(n = 49)	(n = 91)	(n = 112)
15 %	9 %	16 %	30 %	37 %

Fast die Hälfte der Probanden hatte keine kariösen Zähne und etwa 15 % der Probanden hatten 4 oder mehr kariöse Zähne (vgl. Tabelle 3.6.2).

DT = 0	DT = 1	DT = 2	DT = 3	DT = 4 oder >4
(n = 143)	(n = 67)	(n = 44)	(n = 26)	(n = 44)

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

Die Zuordnung der DMFT-Werte zu den o. a. Kariesschwereklassen ergab, dass bei 189 Probanden (58 %) die Klasse 1, bei 24 Probanden (7 %) die Klasse 2 und bei 111 Probanden (34 %) die Klasse 3 vorlag.

#### *Studie von Schnorrenberg (2010)*

In dieser retrospektiven und deskriptiven epidemiologischen Querschnittsstudie wurde kumulativ die Karieserfahrung von Patienten ermittelt, die zwischen Januar 1990 und Januar 2008 in der Ambulanz für Spezielle Zahnärztliche Betreuung der Zahnklinik der Universität Witten-Herdecke untersucht bzw. behandelt worden waren.

Hauptziel dieser Studie war es, die Karieserfahrung von Patienten mit Behinderung mit Hilfe des DMFT-Index zu ermitteln. Weiterhin sollte festgestellt werden, wie groß die Prävalenz von naturgesunden Gebissen, von Gebissen ohne kariöse Läsionen und von zahnlosen Gebissen war. Außerdem sollte der zahnärztliche Sanierungsgrad bestimmt werden. Schließlich sollte untersucht werden, welche Zusammenhänge zwischen den o. a. Faktoren und der Wohnsituation und der Mobilität der in die Studie eingeschlossenen Patienten bestand.

Eingeschlossen in diese Studie wurden alle Patienten, die in der Ambulanz für Spezielle Zahnärztliche Betreuung der Zahnklinik der Universität Witten-Herdecke untersucht bzw. behandelt worden waren und bei denen eine körperliche, geistige oder körperlich-geistige Behinderung bestand. Außerdem musste eine vollständige Krankenakte mit vollständigen Befunden sowie Diagnosen über die vorliegende Behinderung vorhanden sein. Ausschlusskriterien wurden nicht genannt.

Die in den Krankenakten dokumentierten Befunde waren von verschiedenen Zahnärzten bzw. Zahnärztinnen erhoben worden. Diese waren geschult worden, den Zahnstatus entsprechend den WHO-Kriterien zu erheben. Je nach vorhandener Compliance fand die vollständige Befunderhebung entweder im Wachzustand, in Analgosedierung oder in Intubationsnarkose statt. Die Untersuchung der Zähne erfolgte mit Spiegel und Sonde. Bei einem Teil der Patienten wurden Röntgenaufnahmen angefertigt. Soziodemografische Informationen sowie Angaben zum allgemeinen Gesundheitszustand und zur Mobilität und zur Wohnsituation wurden den Anamnesebögen und den Arztbriefen und Eintragungen, die in den Patientenakten vorhanden waren, entnommen.

Die Auswertung für die vorliegende Studie erfolgte auf der Basis des DMFT-Indexes. Für die Berechnung der Zahl der fehlenden Zähne (MT) spielte es keine Rolle, warum die Zähne fehlten (z. B. auf Grund von kariöser Zerstörung, Parodontalerkrankungen, Trauma oder Nichtanlage).

Entsprechend den vorliegenden Behinderungen wurden die Patienten 12 verschiedenen Gruppen zugeordnet. Dies erfolgte mit Hilfe der ICD-10-GM Version 2009 (Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – 10. Revision – German Modification – Version 2009).

Insgesamt wurden die Befunde von 1.100 Patienten ausgewertet. Die Befunde wurden nicht für die Gesamtgruppe, sondern für verschiedene Altersgruppen dargestellt. Neben den dmft- bzw. DMFT-Indizes wurde auch die Zahl der funktionstüchtigen Zähne (restaurierte und naturgesunde Zähne = FST-Index) bestimmt. Mit zunehmendem Alter nahm der DMFT-Index zu, was vor allem durch die starke Zunahme der fehlenden Zähne (MT) bedingt war (vgl. Tabelle 3.7.1).

**Tabelle 3.7.1: Mittlerer DT-, MT-, FT- und DMFT-Wert sowie mittlere Zahl der funktionstüchtigen Zähne (FST-Index) in verschiedenen Altersgruppen**

	DT	MT	FT	DMFT	FST
2- bis 8-Jährige* .....	3,4	1,2	0,2	4,8	10,9
9- bis 11-Jährige* .....	1,5	0,0	0,4	1,9	–
12- bis 24-Jährige .....	3,5	2,2	1,6	7,4	18,3
25- bis 34-Jährige .....	3,0	4,8	3,9	11,7	19,3
35- bis 44-Jährige .....	3,3	6,8	4,3	14,4	17,2
45- bis 54-Jährige .....	2,9	10,6	4,0	17,5	14,5
>54-Jährige .....	3,6	18,5	4,2	21,4	10,4

\* dt-, mt-, ft- und dmft-Wert (für Milchzähne)

In allen Altersgruppen war die Prävalenz der kariesfreien Gebisse (dmft = 0 bzw. DMFT = 0) sehr gering. Die Prävalenz zahnloser Gebisse nahm mit zunehmendem Alter nur gering zu (vgl. Tabelle 3.7.2).

<b>Tabelle 3.7.2: Anteil kariesfreier, zahnloser und sanierter Gebisse in verschiedenen Altersgruppen</b>							
	2–8 Jahre	9–11 Jahre	12–24 Jahre	25–34 Jahre	35–44 Jahre	45–54 Jahre	>54 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%
Kariesfreie Gebisse (DMFT = 0)....	21,5	48,9	13,9	3,6	2,4	0,0	1,5
Zahnlos (MT = 28).....	0,0	–	0,0	0,0	1,4	6,3	4,5
Sanieret (DT = 0) .....	33,7	59,8	32,7	38,0	28,5	26,7	26,6

### *Studie von Olivier (2010)*

Bei dieser Studie handelt es sich um eine prospektive und kumulative Querschnittsstudie zur Mundgesundheit von Patienten mit Behinderungen, die in einer Universitätsklinik für ZMK-Krankheiten in Allgemeinanästhesie behandelt wurden. Die klinische Befunderhebung wurde durch die Erhebung von soziologischen Daten mittels Fragebogen ergänzt.

In die Studie wurden alle Personen eingeschlossen, bei denen in der ZMK-Klinik der Charité, Campus Benjamin Franklin, in Allgemeinanästhesie eine Gebiss-Sanierung durchgeführt wurde. Ausschlusskriterien wurden nicht benannt.

Die zahnärztliche Befunderhebung erfolgte durch 2 Personen, die in Bezug auf die zu verwendenden Indizes zur Mundgesundheit geschult worden waren. Neben anderen klinisch-zahnmedizinischen Parametern wurde die Karieserfahrung entsprechend des DMFT-Indexes festgehalten.

Während der Behandlung der in die Studie einbezogenen Patienten in Allgemeinanästhesie füllten die Begleitpersonen einen standardisierten und speziell für diese Studie entworfenen Fragebogen aus.

Es konnten 107 Personen in die Studie eingeschlossen und untersucht werden. Bei 29,6 % lag eine somatische Behinderung, bei 23,5 % eine kognitive Behinderung und bei 46,9 % eine kombiniert somatisch-kognitive Behinderung vor. Der Anteil der Patienten mit Down-Syndrom betrug 13,1 %.

Von den 107 Probanden waren 43 % Frauen und 57 % Männer. Das mittlere Alter betrug 30 Jahre (minimales Alter 4 und maximales Alter 85 Jahre).

Der mittlere DMFT-Index aller Probanden betrug 12,2 (SD: 7,52). Weitere Einzelheiten sind in Tabelle 3.8.1 aufgeführt. Eine Berechnung des DMFT-Index für verschiedene Altersgruppen wurde nicht vorgenommen.

<b>Tabelle 3.8.1: Mittlerer DT-, MT-, FT- und DMFT-Wert aller Probanden sowie in Abhängigkeit vom Geschlecht (SD = Standardabweichung)</b>				
	DMFT (SD)	DT	MT	FT
Insgesamt.....	12,20 (7,52)	3,98	4,26	3,95
Frauen.....	10,96 (7,10)	3,35	3,46	4,15
Männer.....	13,13 (7,75)	4,46	4,87	3,80

## 4 Diskussion der Studien

In den nachfolgenden Ausführungen wird aufgezeigt, inwieweit sich die 8 Studien, die in dieses systematische Review eingeschlossen und ausgewertet wurden, miteinander und mit Daten aus der Allgemeinbevölkerung vergleichen lassen. Abschließend werden Vorschläge gemacht, welche Kriterien bei der Planung zukünftiger Studien zur Mundgesundheit von Menschen mit Behinderungen berücksichtigt werden sollten.

### 4.1 Untersuchte Personen

In den hier eingeschlossenen 8 Studien unterscheiden sich die untersuchten Patientengruppen bzw. Probandenkollektive trotz des gemeinsamen Merkmals „Behinderung“ in mehrfacher Hinsicht.

Die von Franz (2002), Hempel (2010), Bissar, Kaschke und Schulte (2010), Schulte, Kaschke und Bissar (2011), Schulte, Freyer und Bissar (2012) untersuchten Kollektive wiesen eine geistige bzw. geistig-körperliche Behinderung auf. Dazu muss ergänzend angemerkt werden, dass Franz (2002) in seine Studie nur eine Teilgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung, nämlich Personen mit Down-Syndrom, einschloss.

Die von Cichon und Donay (2004), Donay (2004), Schnorrenberg (2010) und Olivier (2010) untersuchten Kollektive bestanden überwiegend aus Patienten mit einer geistigen bzw. geistig-körperlichen Behinderung, aber auch aus Patienten, bei denen keine geistige Behinderung, sondern eine (schwere) Körperbehinderung vorlag (Anteil ca. 20–30 %).

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die Daten der in diesem Review eingeschlossenen Kollektive überwiegend auf der Erhebung bei Menschen mit geistiger Behinderung und nur zu einem kleinen Teil bei Menschen mit rein körperlicher Behinderung beruhen. Solange die Datenlage für den Personenkreis von Menschen mit Behinderungen insgesamt so gering ist, sollte man diesem Punkt nicht allzu große Bedeutung beimessen.

Des Weiteren soll darauf hingewiesen werden, dass nur eine der hier eingeschlossenen Studien annähernd den Anspruch einer größeren Aussagekraft für die interessierende Bevölkerungsgruppe erheben kann. Dabei handelt es sich um die Studie von Schulte, Freyer und Bissar (2012), in der keine unspezifizierte Stichprobenzie-

hung aus der definierten Grundgesamtheit vorgenommen wurde. Die Zielpopulation bestand aus Erwachsenen mit geistiger Behinderung, die in Behindertenwerkstätten in zwei sozio-ökonomisch sehr unterschiedlichen Regionen Deutschlands arbeiteten.

Die Untersuchungskollektive von Bissar, Kaschke und Schulte (2010) und Schulte, Kaschke und Bissar (2011) umfassen Menschen mit geistiger Behinderung, die in der Lage waren, als Athleten an speziellen Sportveranstaltungen (Special Olympics) teilzunehmen. Man kann also davon ausgehen, dass es sich hier um eine sehr ausgewählte Gruppe von behinderten Personen gehandelt haben dürfte.

Das Untersuchungskollektiv von Hempel (2009) bestand aus Personen mit geistiger Behinderung, die in verschiedenen Wohngruppen im Großraum München lebten. Obwohl alle Altersgruppen in dieser Studie berücksichtigt wurden, liegt eine gewisse Selektion der Probanden vor. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Gruppe der Menschen mit geistiger Behinderung, die bei Familienangehörigen lebt, hier nicht vertreten war. Da es derzeit unklar ist, ob die Wohnsituation von Menschen mit geistiger Behinderung einen Einfluss auf die Karieserfahrung und den Sanierungsgrad des Gebisses hat, kann keine Abschätzung zur Bewertung der entsprechenden Daten dieser Studie vorgenommen werden.

Die Untersuchungskollektive von Cichon und Donay (2004), Donay (2004) und Schnorrenberg (2010) bestanden aus Patienten, die die Spezialambulanz der ZMK-Klinik der Universität Witten-Herdecke aufsuchten. Hier muss man davon ausgehen, dass der Anteil der Patienten mit Schwerstbehinderung und hoher Karieserfahrung und großem Behandlungsbedarf überproportional größer ist als in der Gesamtgruppe der Menschen mit geistiger Behinderung.

Das Untersuchungskollektiv von Olivier (2010) muss ebenfalls als hochselektiert angesehen werden, weil hier nur die Daten von Patienten mit Behinderung ausgewertet wurden, die in Allgemeinanästhesie behandelt wurden.

## 4.2 Ermittlung der Karieserfahrung

In allen hier eingeschlossenen Studien wurde angegeben, dass die Karieserfahrung in Anlehnung an die WHO-Kriterien (vgl. WHO, 1997) registriert wurde. Alle Studien zogen dabei 28 Zähne als Bezugssystem ein, d. h., dass Weisheitszähne bei der kariologischen Befundung nicht berücksichtigt wurden. Dieses Vorgehen entspricht den üblichen kariesepidemiologischen Standards. Des Weiteren bedeutet die WHO-Orientierung, dass ein Zahn nur dann als kariös gewertet wird, wenn ein kavittierter kariöser Defekt (DT) vorliegt, der bis in das Dentin reicht und der mit einer Restauration versorgt werden muss. Insofern liegt eine gute Vergleichbarkeit der DT-Werte vor, die in verschiedenen Studien angegeben wurden. In Bezug auf die FT-Werte kann ebenfalls von einer guten Vergleichbarkeit der Ergebnisse ausgegangen werden.

Etwas komplizierter stellt sich die Lage in Bezug auf die fehlenden Zähne (MT-Werte) dar. Der DMFT-Index wurde ursprünglich entwickelt, um die Karieserfahrung eines Gebisses zu quantifizieren. In den Richtlinien der WHO heißt es ausdrücklich, dass nur Zähne, die auf Grund von Karieserfahrung extrahiert werden mussten, in

den DMFT-Index einfließen sollen. Bei Erwachsenen ist es jedoch nicht einfach, zuverlässige Informationen zu bekommen, ob ein Zahn auf Grund von Karies, kieferorthopädischer Behandlung, missglückter endodontologischer Behandlung, parodontologischen Problemen, prothetischen Planungen oder eines Traumas extrahiert werden musste. Je älter die Patienten sind, desto weniger können sie sich genau erinnern, warum bei ihnen Zähne extrahiert wurden. Bei Menschen mit geistiger Behinderung ist dieses Problem noch ausgeprägter und gilt auch für deren Familienangehörige und noch viel mehr für deren gesetzliche Betreuer, die außerhalb der Familie stehen. Hinzu kommt, dass Teil einiger syndromaler Erkrankungen die Nichtanlage einer unterschiedlichen Zahl von Zähnen sein kann. Eine besondere Situation stellt sich bei Menschen mit Down-Syndrom dar: Bei ihnen liegt eine Immunstörung vor, die dazu führt, dass im Erwachsenenalter überproportional viele Zähne auf Grund von Parodontitis extrahiert werden müssen.

### **4.3 Karieserfahrung und fehlende Zähne bei Kindern und Jugendlichen mit Behinderung**

Hierfür stehen die Ergebnisse der Studien von Bissar, Kaschke und Schulte (2010), Cichon und Donay (2004) und Schnorrenberg (2010) zur Verfügung. Vergleichsmöglichkeiten bestehen vor allem in Bezug auf die Gruppe der 12-Jährigen. Schnorrenberg (2010) fasste die 12- bis 24-Jährigen in einer Gruppe zusammen, weshalb diese Werte nicht zum Vergleich der Karieserfahrung der 12-Jährigen herangezogen werden können. Bissar, Kaschke und Schulte (2010) fassten die Ergebnisse der 12- und 13-Jährigen zusammen, um eine angemessene Gruppengröße für weitere statistische Analysen und den Vergleich mit den 12-Jährigen der Allgemeinbevölkerung zu haben. Diese Daten stammen aus der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (vgl. Micheelis und Schiffner, 2006) und den DAJ-Studien (vgl. Pieper, 2010).

Die wichtigsten Parameter sind in Tabelle 4.3.1 zusammengefasst. Der mittlere DMFT-Wert betrug bei den Special-Olympics-Athleten 1,4 (vgl. Bissar, Kaschke und Schulte, 2010) und 5,1 bei Cichon und Donay (2004). Die sehr große Spannweite dieser Werte ist dadurch zu erklären, dass es sich bei den Special-Olympics-Athleten um Kinder handelte, die in der Lage waren, an einer speziellen Sportveranstaltung teilzunehmen, während es sich bei den Kindern, die von Cichon und Donay (2004) untersucht wurden, um Personen handelte, die die Spezialambulanz einer Universitätsklinik aufsuchten. Erfahrungsgemäß befinden sich unter solchen Patienten sehr viele, bei denen ein hoher Behandlungsbedarf wegen zahlreicher kariöser Defekte besteht und eine zahnärztliche Therapie in Allgemeinanästhesie erfolgen muss. Des Weiteren wurden die von Cichon und Donay (2004) ausgewerteten Patientendaten in den Jahren 1997 bis 2003 erhoben. In dem Zeitraum von 1997 bis 2008 hat bei den Kindern der Allgemeinbevölkerung ein erheblicher Kariesrückgang stattgefunden (vgl. Pieper, 2010). Von dieser Entwicklung haben Kinder mit Behinderung höchstwahrscheinlich ebenfalls profitiert. Es liegen jedoch keine aussagekräftigen Zahlen aus Untersuchungen vor, mit denen diese Vermutung untermauert werden könnte. Dennoch muss festgehalten werden, dass die Karieserfahrung von Kindern mit Behinderung um mindestens 50 % höher ist als die von Kindern der Allgemeinbevölkerung.

Noch gravierendere Unterschiede lassen sich in Bezug auf die fehlenden Zähne erkennen. In der Allgemeinbevölkerung fehlen bei 12-Jährigen auf Grund von kariösen Defekten im Durchschnitt 0,02 bzw. 0,04 bleibende Zähne (vgl. Tabelle 4.3.1). Bei Kindern mit geistiger Behinderung beträgt dieser Wert 0,1 bis 1,0. Dies bedeutet eine Steigerung um das 5- bis 25-fache. Daneben zeigen die Daten, dass die mittlere Zahl der Zähne mit kariösen Defekten bei Kindern mit Behinderung mindestens doppelt so hoch ist wie in der Allgemeinbevölkerung (vgl. Tabelle 4.3.1).

**Tabelle 4.3.1: Karieserfahrung bei 12-Jährigen bzw. 12- und 13-Jährigen aus deutschen Studien**

	DMFT	DT	MT	FT
Bissar et al., 2010 .....	1,42	0,42	0,1	0,9
Cichon und Donay, 2004 .....	5,10	3,2	1,0	0,9
Pieper, 2010* .....	0,65	0,09	0,02	0,54
Micheelis und Schiffner, 2006* .....	0,71	0,16	0,04	0,51

\* bundesweite Stichproben (Kinderkohorten aus der Allgemeinbevölkerung)

Als Schlussfolgerung lässt sich in Bezug auf die Karieserfahrung bei 12-jährigen Kindern mit geistiger Behinderung feststellen, dass diese deutlich höher ist als die der 12-jährigen Kinder der Gesamtbevölkerung. Bei Kindern mit geistiger Behinderung wurden deutlich mehr bleibende Zähne extrahiert als bei Kindern der Allgemeinbevölkerung. Bissar, Kaschke und Schulte (2010) konnten jedoch auch zeigen, dass es möglich ist, bei vielen Kindern mit geistiger Behinderung bleibende Molaren mit Fissurenversiegelungen zu versorgen, was die mittlere Karieserfahrung deutlich reduziert (vgl. Tab. 3.1.2).

#### **4.4 Karieserfahrung und fehlende Zähne bei Erwachsenen mit Behinderung**

Die Beantwortung dieser Frage soll in erster Linie für die Altersgruppen der 35- bis 44-Jährigen erfolgen, weil für hierfür Referenzdaten aus der Allgemeinbevölkerung zur Verfügung stehen. Es können die Studien von Schulte, Kaschke und Bissar (2011) und Schulte, Freyer und Bissar (2012), von Cichon und Donay (2004) und von Schnorrenberg (2010) und Franz (2002) herangezogen werden (vgl. Tabelle 4.4.1). In der Studie von Olivier (2010) wurden die Daten zur Karieserfahrung nur für die Gesamtgruppe, die ein mittleres Alter von 30 Jahren (Bereich 4–85 Jahre) hatte, angegeben. In der Studie von Hempel (2009) wurden die Daten für unterschiedliche Altersgruppen präsentiert. Jedoch erfolgte die Einteilung nach Lebensdekaden, so dass Daten z. B. für 30- bis 39-Jährige und 40- bis 49-Jährige vorliegen, nicht aber für die WHO-Referenzgruppe 35- bis 44-Jährige. Des Weiteren verzichtete Hempel (2009) darauf, die DMFT-Werte anzugeben. Vielmehr wurden die DMFT-Werte verschiedenen Klassen zugeordnet.

Erstaunlicherweise unterscheiden sich die mittleren DMFT-Werte für die 35- bis 44-Jährigen in den verschiedenen Studien nicht so stark (vgl. Tabelle 4.4.1) wie bei den 12-jährigen Kindern (vgl. Tabelle 4.3.1). In zwei Studien waren diese Werte für die Menschen mit Behinderung sogar merklich niedriger als in der Allgemeinbevölkerung (vgl. Schulte, Kaschke und Bissar, 2011; Schulte, Freyer und Bissar, 2012).

In Bezug auf den zahnärztlichen Behandlungsbedarf (DT) auf Grund von kariösen Defekten zeigt sich wie bei den Kindern eine breite Spanne. Der mittlere DT-Wert bei 35- bis 44-jährigen Erwachsenen aus der Allgemeinbevölkerung liegt bei 0,5 (vgl. Micheelis und Schiffner, 2006). Bei Special-Olympics-Athleten derselben Altersgruppe war dieser Wert um fast 50 % höher und bei Mitarbeitern in Behindertenwerkstätten sogar mehr als 3-mal so hoch (vgl. Schulte, Kaschke und Bissar, 2011; Schulte, Freyer und Bissar, 2012). Sehr viel höhere Werte wurden bei Patienten gefunden, die die Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik aufsuchten (vgl. Cichon und Donay, 2004; Schnorrenberg, 2010).

Aus diesen Daten lässt sich schließen, dass Patienten mit geistiger Behinderung im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung viel später bzw. nicht so regelmäßig einen Zahnarzt aufsuchen. Dies hat zur Folge, dass kariöse Defekte erst dann therapiert werden, wenn sie schon relativ groß sind. Des Weiteren besteht bei großen kariösen Defekten die Gefahr, dass eine endodontologische Behandlung durchgeführt werden muss und eine solche Behandlung ist bei vielen Menschen mit Behinderung nur eingeschränkt möglich. Das wiederum hat zur Folge, dass Zähne mit endodontologischem Behandlungsbedarf bei dieser speziellen Bevölkerungsgruppe mutmaßlich überproportional extrahiert werden müssen.

**Tabelle 4.4.1: Mittlere DT-, MT-, FT- und DMFT-Werte bei 35- bis 44-jährigen Personen mit geistiger Behinderung in Deutschland**

	DMFT	DT	MT	FT	Untersuchungskollektive
Cichon und Donay (2004)	16,2	4,3	6,9	5,0	Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik
Schnorrenberg (2010)	14,4	3,3	6,8	4,3	Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik
Schulte, Kaschke und Bissar (2011)	13,5	0,9	4,2	8,4	Teilnehmer an Special-Olympics-Spielen
Schulte, Freyer und Bissar (2012)	13,6	1,8	6,1	5,7	Berufstätige in Behindertenwerkstätten
Franz (2002)	20,5	0,7	13,3	6,2	Patienten mit Down-Syndrom
Pieper, Dirks und Kessler (1986)	19,7	8,2	8,0	3,5	Berufstätige in Behindertenwerkstätten
Micheelis und Schiffner (2006)*	14,5	0,5	2,4	11,7	Allgemeinbevölkerung

\* Die angegebenen Daten beziehen sich auf die gleiche Alterskohorte aus der Allgemeinbevölkerung.

## 4.5 Sanierungsgrad

Der zahnbezogene Sanierungsgrad (SG) wurde entsprechend der Formel  $SG = (MT + FT/DMFT) \times 100$  berechnet. In der Tabelle 4.5.1 ist der zahnbezogene Sanierungsgrad aus den einzelnen Studien zusammengefasst.

Auf der Basis von nur 2 zur Verfügung stehenden Studien beträgt der zahnbezogene Sanierungsgrad bei Kindern mit geistiger Behinderung zwischen 37,3 % und 70,4 %. Der entsprechende Referenzwert der Allgemeinbevölkerung liegt bei 75,5 %. Daraus ergibt sich, dass der Sanierungsgrad bei Kindern mit geistiger Behinderung deutlich schlechter ist als bei Kindern der Allgemeinbevölkerung. Die obige Spannweite dürfte die derzeitige Situation in Deutschland ziemlich realistisch abbilden, denn der Wert von 37,3 % wurde bei Patienten ermittelt, die die Spezialambulanz einer Universitätsklinik für ZMK-Krankheiten aufsuchten, während der Wert von 70,4 % bei Kindern ermittelt wurde, die als Sportler bei den Special Olympics in Deutschland teilnahmen. Der zahnbezogene Sanierungsgrad einer repräsentativen Stichprobe von Kindern mit geistiger Behinderung aus Deutschland wird mit sehr großer Wahrscheinlichkeit dazwischen liegen. Darüber hinaus muss auch beachtet werden, dass extrahierte Zähne entsprechend der Definition des zahnbezogenen Sanierungsgrades als sanierte Zähne betrachtet werden. Da bei Kindern mit geistiger Behinderung mehr Zähne auf Grund von kariösen Defekten extrahiert wurden als bei Kindern der Allgemeinbevölkerung, müssen unter versorgungspolitischen Aspekten die Angaben zum Sanierungsgrad sehr differenziert bewertet werden.

Ziel der präventionsorientierten Zahnmedizin mit dem Fokus auf die Zahnerhaltung ist ja gerade, die Extraktion von Zähnen zu vermeiden. Deshalb ist der Ansatz von Schnorrenberg (2010), nicht nur den DMFT-Index, sondern auch die Zahl der funktionstüchtigen Zähne zu präsentieren, gerade zur Beschreibung des Zustands der Mundgesundheit für Menschen mit geistiger Behinderung aussagekräftiger als die alleinige Präsentation des Sanierungsgrades.

Die Problematik, dass extrahierte Zähne rechnerisch zu einer Verbesserung des Sanierungsgrades, aber nicht zu einer akzeptablen Mundgesundheit beitragen, stellt sich bei Erwachsenen noch sehr viel deutlicher. Auf der Basis von 5 Studien reicht der Sanierungsgrad bei Erwachsenen mit geistiger Behinderung von 73,5 % bis 95,1 %, während dieser Wert für die Allgemeinbevölkerung 95,9 % beträgt. Der Wert von 73,5 % wurde bei Patienten ermittelt, die die Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik aufsuchten, während der Wert von 93,3 % bei Sportlern ermittelt wurde, die an den Special Olympics in Deutschland teilnahmen. Für eine repräsentative Stichprobe von Erwachsenen mit geistiger Behinderung dürfte der zahnbezogene Sanierungsgrad dazwischen liegen, was auch durch die Studie von Schulte et al. (2012) untermauert wird. Diese Autoren ermittelten einen Sanierungsgrad von 86,8 % bei Personen, die in Behindertenwerkstätten arbeiteten.

Im Vergleich zu den Kindern mit geistiger Behinderung ist der zahnbezogene Sanierungsgrad bei Erwachsenen mit geistiger Behinderung offensichtlich besser. Es muss jedoch ausdrücklich betont werden, dass sich bei den Erwachsenen die Problematik der extrahierten Zähne noch viel schärfer als bei den Kindern stellt. Aus Tabelle 4.4.1 geht hervor, dass bei 35- bis 44-Jährigen der Allgemeinbevölkerung im

Mittel 2,4 Zähne fehlen, während bei Menschen mit geistiger Behinderung derselben Altersgruppe zwischen im Mittel zwischen 4,2 und 6,9 Zähne fehlen.

<b>Tabelle 4.5.1: Zahnbezogener Sanierungsgrad in verschiedenen Altersgruppen</b>			
Studie	Altersgruppe (in Jahren)	Sanierungsgrad	Untersuchte Probanden
Olivier (2010).....	4–85	67,3 %	Patienten in Intubationsnarkose
Bissar, Kaschke und Schulte (2010).....	12	70,4 %	Special-Olympics-Athleten
Cichon und Donay (2004).....	12	37,3 %	Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik
Micheelis und Schiffner (2006).....	12	75,5 %	Allgemeinbevölkerung
Schulte, Freyer und Bissar (2012).....	18–24	74,9 %	Berufstätige in Behindertenwerkstätten
Cichon und Donay (2004).....	25–34	69,1 %	Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik
Schulte, Freyer und Bissar (2012).....	25–34	78,5 %	Berufstätige in Behindertenwerkstätten
Franz (2002).....	35–44	95,1 %	Patienten mit Down-Syndrom
Cichon und Donay (2004).....	35–44	73,5 %	Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik
Schnorrenberg (2010).....	35–44	77,1 %	Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik
Schulte, Kaschke und Bissar (2011).....	35–44	93,3 %	Special-Olympics-Athleten
Schulte, Freyer und Bissar (2012).....	35–44	86,8 %	Berufstätige in Behindertenwerkstätten
Micheelis und Schiffner (2006).....	35–44	95,9 %	Allgemeinbevölkerung
Cichon und Donay (2004).....	≥45	82,3 %	Spezialambulanz einer Universitäts-ZMK-Klinik
Schulte, Kaschke und Bissar (2011).....	45–70	95,6 %	Special-Olympics-Athleten
Schulte, Freyer und Bissar (2012).....	45–54	87,5 %	Berufstätige in Behindertenwerkstätten
Schulte, Freyer und Bissar (2012).....	55–64	86,7 %	Berufstätige in Behindertenwerkstätten
Micheelis und Schiffner (2006).....	65–74	94,8 %	Allgemeinbevölkerung

## **5 Schlussfolgerungen für die Verbesserung der Mundgesundheit und der zahnärztlichen Versorgung von Menschen mit Behinderungen**

Die in diesem Review präsentierten Daten zeigen, dass Menschen mit geistiger Behinderung eine höhere Karieserfahrung, einen niedrigeren zahnmedizinischen Sanierungsgrad und deutlich mehr fehlende Zähne haben als Menschen ohne Behinderung. Entsprechend ist die Forderung zu unterstützen, die Möglichkeiten zur Prävention von oralen Erkrankungen bei Menschen mit Behinderungen zu verbessern. Nur so kann die festgestellte Benachteiligung von Menschen mit Behinderungen in Bezug auf die Mundgesundheit reduziert oder ausgeglichen werden.

## **6 Schlussfolgerungen für künftige Studien**

Aus der Auswertung und Bewertung der 8 Studien, die für dieses systematische Review eingeschlossen wurden, ergibt sich, dass es große quantitative und qualitative Defizite in Bezug auf epidemiologische Studien zum Thema Mundgesundheit bei Menschen mit Behinderungen gibt. Nachfolgend werden deshalb Vorschläge unterbreitet, wie diese Defizite in Zukunft abgebaut werden können.

- Die Mundgesundheitsdaten sollen für Menschen mit geistiger Behinderung und für Menschen mit rein körperlicher Behinderung getrennt dargestellt werden.
- Es sollen mehr Studien mit besserer Repräsentativität durchgeführt werden.
- Es soll eine bessere Ausschöpfung der Stichprobe ermöglicht werden.
- Es sollen Non-Responder-Analysen durchgeführt werden.
- Epidemiologische Untersuchungen zur Mundgesundheit von Menschen mit Behinderungen sollen in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.
- Epidemiologische Untersuchungen zur Mundgesundheit von Menschen mit Behinderungen sollen nicht nur bei Erwachsenen, sondern auch bei Kindern und Jugendlichen durchgeführt werden.
- Wenn über Daten zur Mundgesundheit von Klinikpatienten oder Praxispatienten berichtet wird, sollten in Zukunft nicht nur die Daten von Patienten mit Behinderungen, sondern auch die Daten von Patienten, die keine Behinderung haben, im Sinne von Fall-Kontroll-Studien erfasst und präsentiert werden.
- Es soll immer angegeben werden, ob bei der Berechnung von MT alle fehlenden Zähne berücksichtigt wurden oder ob ein Teil der fehlenden Zähne aus bestimmten Gründen bei der Berechnung von MT ausgeschlossen wurde.
- Es soll immer angegeben werden, in welchem Zeitraum die Daten erhoben wurden, die in einer Studie präsentiert wurden.
- Es soll immer angegeben werden, wie groß die Zahl der Untersucher war, die die zahnärztlichen Untersuchungen durchgeführt haben.

- Die bisherigen Versuche, herauszufinden, ob die Mundgesundheit von Menschen mit geistiger Behinderung von der Wohnsituation (z. B. bei Familienangehörigen, in Heimen, in betreuten Wohngruppen usw.) beeinflusst wird, sind methodisch unzureichend. Hierfür sind genauere Angaben erforderlich, ab welchem Alter der Wohnort nicht mehr bei Familienangehörigen, sondern in Wohngruppen oder Heimen war.
- Es müssen Daten zur Parodontalgesundheit erhoben werden. In diesem Zusammenhang muss die Frage abgeklärt werden, ob die Erhebung von Sondierungstiefen unter Feldbedingungen möglich ist, ohne dass im Einzelfall abgeklärt werden muss, ob eine antibiotische Abschirmung zu erfolgen hat.
- Es muss eine bessere finanzielle Ausstattung für Studien auf dem Gebiet der Mundgesundheit von Menschen mit Behinderungen ermöglicht werden.

## **7 Literaturverzeichnis**

Bissar, A., Kaschke, I., Schulte, A. G.: Oral health in 12- to 17-year-old athletes participating in the German Special Olympics. *Int J Paed Dent* 20, 2010, S. 451–457

Cichon, P., Donay, S.: Die Entwicklung des oralen Gesundheitszustandes von Patienten mit Behinderungen. *IDZ-Information* 4/04, Köln 2004

Donay, S.: Entwicklung der Kariesaktivität bei Patienten mit geistiger und/oder körperlicher Behinderung. Universität Witten-Herdecke, Witten-Herdecke 2004

Franz, E.-P.: Parodontalerkrankungen und Behandlungsbedarf einer ausgesuchten Patientengruppe mit dem Langdon Down-Syndrom. Universität Witten-Herdecke, Witten-Herdecke 2002

Hempel, K.: TEAMWERK – Zahnmedizin für Menschen mit Behinderungen: Die Situation der Mundgesundheit und zahnmedizinischen Betreuung von geistig und/oder körperlich behinderten Patienten im Großraum München. Ludwig-Maximilians-Universität zu München, München 2009

Micheelis, W., Schiffner, U. (Gesamtbearb.): Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad in Deutschland 2005. *IDZ-Materialienband* 31, Köln 2006

Olivier, D.: Prospektive Studie zur Erfassung des Zahn- und Parodontalstatus körperlich und geistig Behinderter in Berlin und Umland unter Berücksichtigung ihrer sozialen Beziehungsnetze und des professionellen Betreuungsumfeldes. Medizinische Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin 2010

Pieper, K., Dirks, B., Kessler, P.: Caries, oral hygiene and periodontal disease in handicapped adults. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 37, 1986, S. 28–30

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2009. Gutachten im Auftrag des DAJ. Bonn 2010

Schnorrenberg, J.: Karieserfahrung und Inanspruchnahmeverhalten behinderter Patientengruppen. Universität Witten-Herdecke, Witten-Herdecke 2010

Schulte, A. G., Kaschke, I., Bissar, A.: Mundgesundheit erwachsener Athleten mit geistiger Behinderung. Gesundheitswesen 73, 2011, S. 290–291

Schulte, A. G., Freyer, K., Bissar, A.: Caries experience and treatment need in adults with intellectual disabilities in two German regions. Community Dental Health, 2012, Online doi: 10.1922/CDH\_2999Schulte06

World Health Organisation (WHO): Oral Health surveys. Basic Methods 4<sup>th</sup> edition. Genf 1997