



# Information

## INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

in Trägerschaft von:

Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V.

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung – Körperschaft des öffentl. Rechts –

Nr. 4/2004

vom 7. September 2004

Die vorliegende Arbeit

### Die Entwicklung des oralen Gesundheitszustandes von Patienten mit Behinderungen

von Peter Cichon und Silke Donay geht zurück auf einen mündlichen Beitrag, der im April 2004 **im Rahmen des 1. Internationalen Symposiums zur zahnärztlichen Betreuung von Menschen mit Behinderungen** gehalten wurde. Diese Veranstaltung unter Federführung der Bundeszahnärztekammer/Berlin in Zusammenarbeit mit der Universität Witten/Herdecke, der Charité Berlin und dem Berufsverband der Oralchirurgen hatte zum Ziel, die Öffentlichkeit für die zahnärztlichen Versorgungsprobleme und Versorgungsbesonderheiten von Menschen mit geistigen und/oder körperlichen Behinderungen zu sensibilisieren und gleichzeitig Forschungsbedarfe auf diesem speziellen Versorgungsfeld zu identifizieren.

Der Text analysiert aus epidemiologischer Perspektive den Zahngesundheitszustand und den zahnärztlichen Versorgungsgrad im **statistischen Gesamtbild anhand eines umfangreichen Datensatzes von Patienten mit Behinderungen**, die an der Universität Witten/Herdecke in den Zeiträumen 1995-1999 und 2000-2003 zahnärztlich behandelt worden waren. Zusätzlich wurde das so gewonnene Datenmaterial oralepidemiologischen Großstudien der "Durchschnittsbevölkerung" der Bundesrepublik Deutschland der letzten Jahre gegenüber gestellt und im Hinblick auf Prävalenzunterschiede bewertet.

Im Ergebnis zeigt sich, dass einerseits in den letzten 10-15 Jahren bei behinderten Patienten ein Rückgang des Kariesbefalls registriert werden kann und andererseits, dass bei einem Abgleich der entsprechenden epidemiologischen Kennwerte **der Kariesbefall, der Zahnverlust und der zahnärztliche Versorgungsbedarf in dieser speziellen Bevölkerungsgruppe nach wie vor deutlich über dem der nichtbehinderten Bevölkerungsgruppen** liegen. Alles in allem scheint eine Vernetzung der Aktivitäten zur Verbesserung der zahnärztlichen Versorgung von Menschen mit Behinderung mit anderen medizinischen Fachdisziplinen, Pflegeeinrichtungen und Sozialträgern von prioritärer Bedeutung zu sein. Auch wäre ein verstärkter Austausch über die Aktivitäten und Erfahrungen bei der prophylaktischen Betreuung und zahnärztlichen Versorgung spezieller Behindertengruppen im internationalen Rahmen äußerst wünschenswert.

Zu den Autoren: Prof. Dr. med. dent. Peter Cichon ist Leiter der Abteilung für Spezielle Zahnärztliche Betreuung an der Universität Witten/Herdecke. Frau Dr. med. dent. Silke Donay ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Abteilung.

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

Redaktion: Dr. Wolfgang Micheelis (IDZ)

## **Abstract**

The present paper by Peter Cichon and Silke Donay entitled

### **The Development of the Oral Health Status of Handicapped Patients**

is based on a lecture given on the occasion of the "**1<sup>st</sup> International Symposium on Dental Care of Handicapped Individuals**". The symposium was held under the auspices of the German Dental Association/Berlin in co-operation with the Witten/Herdecke University, the Charité-University in Berlin and the Association of Oral and Maxillofacial Surgeons with the aim to draw the attention of the public to the problems and special demands of dental care of mentally and/or physically handicapped people and at the same time to identify research needs in this field of dental care.

The paper analyses from an epidemiological perspective the state of dental health and the treatment level on the basis of a **large data set of handicapped patients** who had undergone dental treatment at the Witten/Herdecke University between 1995-1999 and 2000-2003. In addition to this the data attained are compared with the results of national oral epidemiological studies of the non-selective population in Germany and the differences in prevalences are evaluated.

The results show on the one hand that there has been a caries decline in handicapped patients during the last 10-15 years, on the other hand the figures for **caries experience, tooth loss and dental treatment need are still significantly higher than in the non-handicapped groups of the population**. All in all, a cross-linking of the activities to improve dental care of handicapped individuals with other medical specialities, nursing homes and institutions caring for people with a handicap should be given priority. Furthermore increased international exchange on prophylactic activities as well as on dental care for special groups of handicapped persons and the results achieved would be most desirable.

The authors: Professor Dr. med. dent. Peter Cichon is head of the Department for Special Dental Care at the Witten/Herdecke University. Dr. med. dent. Silke Donay is a scientific co-worker at the department.

*Additional copies of the IDZ-Information No. 4/2004 can be ordered free of charge from the Institute of German Dentists/Cologne. Download version in the internet see under [www.idz-koeln.de](http://www.idz-koeln.de).*

# Die Entwicklung des oralen Gesundheitszustandes von Patienten mit Behinderungen

von Peter Cichon und Silke Donay

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>3</b>
1.1	Definition der Behinderung.....	4
1.2	Die Problematik der zahnärztlichen Behindertenversorgung .....	5
<b>2</b>	<b>Material und Methode .....</b>	<b>6</b>
2.1	Datenerfassung.....	6
2.2	Datenanalyse .....	7
2.3	Statistische Prüfung .....	7
2.4	Gruppenbildung der Patienten .....	7
2.5	Klinische Parameter.....	7
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Kariesprävalenz behinderter Patienten im Vergleich zu nichtbehinderten Patienten.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Kariesprävalenz und oraler Sanierungszustand behinderter Patienten im internationalen Vergleich.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>16</b>

## 1 Einleitung

Die Ergebnisse repräsentativer Untersuchungen zum Mundgesundheitszustand der Bevölkerung in Deutschland aus dem Jahre 1997 zeigen im Vergleich zu den Zahlen früherer Erhebungen eine deutliche Verbesserung der Mundgesundheit bei Kindern und Jugendlichen, sowie einen gesteigerten zahnärztlichen Versorgungsgrad mit einem gleich bleibenden Kariesbefall bei Erwachsenen (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993; IDZ, 1999; Pieper, 1995; Pieper, 1996; Pieper, 1998).

Obwohl sich das ätiologische Muster für kariogene Erkrankungen von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen nicht von dem nichtbehinderter Kinder und Jugendlicher gleichen Alters unterscheidet (vgl. Cichon, 1996), gibt es in den beiden letzten

Jahrzehnten in der Literatur dennoch unterschiedliche Angaben über die epidemiologische Häufigkeit kariöser Erkrankungen bei behinderten Kindern und Jugendlichen.

Die vorliegende Studie gibt einen Überblick über den Kariesbefall und den Versorgungsgrad von Patienten mit schweren Behinderungen, **die in der Zeit von 1995-2003 zur zahnärztlichen Versorgung in der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Universität Witten/Herdecke vorstellig wurden**. Sie sind in einer kumulierten Querschnittsstudie unterteilt nach den Alterskohorten 3-11 Jahre, 12 Jahre, 13-14 Jahre, 15-19 Jahre, 35-44 Jahre und älter als 45 Jahre. Grundlage der Studie sind versorgungspolitische Überlegungen und die Befürchtung, dass durch einschneidende Reformen im Gesundheitswesen die aktuelle zahnärztliche Versorgung von Patienten mit Behinderungen gefährdet ist.

Bisher fehlen aktuelle bundesweite Ergebnisse zum oralen Gesundheitszustand, dem Sanierungszustand und Versorgungsbedarf von Patienten mit Behinderungen. Da es aus verschiedenen Gründen nicht möglich war, Reihenuntersuchungen in entsprechenden Kindergärten, Schulen oder anderen Einrichtungen durchzuführen, beschränkte sich die Auswahl der Probanden ausschließlich auf Patienten, die zur zahnärztlichen Behandlung in der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Universität Witten/Herdecke erschienen waren. Dadurch könnte der tatsächliche Behandlungsbedarf noch unterschätzt werden, weil in der Regel nur solche Patienten erschienen sind, die (bzw. deren Angehörige oder Betreuer) sich zu karieskurativen oder präventiven Behandlungen entschieden hatten.

Daraus ergab sich folgende Zielstellung für diese Untersuchung:

1. Ermittlung der **Kariesprävalenz** bei Patienten mit Behinderungen in den ausgewählten Alterskohorten: 3-11 Jahre, 12 Jahre, 13-14 Jahre, 15-19 Jahre, 35-44 Jahre und älter als 45 Jahre,
2. Ermittlung des **zahnärztlichen Versorgungsgrades** und des zahnmedizinischen Behandlungsbedarfs bei dieser Bevölkerungsgruppe,
3. **Vergleiche** der ermittelten oralen Kennwerte bei behinderten Patienten mit nicht-behinderten Bevölkerungsgruppen,
4. Darstellung der Entwicklung der Kariesvorkommenshäufigkeit und des oralen Sanierungszustandes bei Patienten mit Behinderungen im **internationalen Vergleich**.

## **1.1 Definition der Behinderung**

Behinderung ist die besondere Form des gesundheitlichen Zustandes, die sich aus einer komplexen Anhäufung von medizinisch verursachten Schädigungen und gesellschaftlichen Beschränkungen entwickelt hat.

Die „International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)“ der Weltgesundheitsorganisation (vgl. WHO, 2001) beschreibt sowohl die funktionalen als

auch die damit verbundenen sozialen Beeinträchtigungen des Gesundheitszustandes einer Person und berücksichtigt so den gesamten Lebenshintergrund eines Menschen mit einer Behinderung.

Das medizinische Modell sieht eine Behinderung als eine Schädigung an, die direkt durch Krankheit, Trauma oder andere schädigende Einflüsse auf die Gesundheit verursacht wird und eine medizinische Betreuung erfordert. Das soziologische Modell beschreibt eine Behinderung als Problem der fehlenden sozialen Integration des Individuums in die Gesellschaft. Dementsprechend ist aus diesem Blickwinkel eine Behinderung weniger ein Attribut noch eine Charakterisierung von Personen, sondern eher die Beschreibung der Befindlichkeit eines Menschen im Zusammenhang mit seiner individuellen Lebenssituation. Es ist die Wechselwirkung zwischen gesundheitlichen Merkmalen und den sozialen Faktoren, die eine Behinderung ausmacht.

## **1.2 Die Problematik der zahnärztlichen Behindertenversorgung**

Die Behandlung behinderter Patienten gestaltet sich auch in der modernen Zahnmedizin noch problematisch. Auch bei behinderten Patienten sind Karies und entzündliche Parodontalerkrankungen die Hauptursachen für einen Zahnverlust. Sowohl körperlich als auch geistig behinderte Patienten sind aufgrund der motorischen und/oder kognitiven Unfähigkeit zu einer adäquaten Mundpflege einem erhöhten Risiko für kariogene Erkrankungen ausgesetzt (vgl. Cichon, 1996).

Die hohe Morbiditätsrate der Zähne und der schlechte Sanierungszustand lassen sich allerdings nicht allein durch eine ungenügende Mundpflege erklären, sondern sind u.a. auch auf eine ungenügende zahnärztliche Versorgung zurückzuführen.

Die fehlende Einsicht in eine notwendige zahnärztliche Behandlung und übersteigerte Angstzustände bei geistig behinderter Patienten, sowie eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten körperlich behinderter Patienten sind die hauptsächlichen Ursachen für eine Behandlungsunwilligkeit (Non-Compliance) und führen sehr häufig nur zu einer beschwerdenorientierten Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste.

Die Zahnärzte sind unzureichend auf den Umgang mit behinderten Patienten vorbereitet. Ihre Praxen sind selten behindertengerecht ausgestattet und nicht selten wird der Mehraufwand aufwändiger Sanierungsmaßnahmen bei behinderten Patienten abgelehnt, da dieser nicht zeitadäquat honoriert wird (vgl. Leviton, 1980; Matthews, Porter und Scully, 1993; Oliver und Nunn, 1996).

Die defizitäre zahnärztliche Versorgung führt in Verbindung mit einer Vernachlässigung karies- sowie gingivitis- bzw. parodontitispräventiver Maßnahmen bei Schwerstbehinderten oft zu einem oralen Gesundheitszustand, der von einem hohen Kariesbefall und gleichzeitig niedrigem Sanierungsgrad geprägt ist.

Jedoch hat die zahnärztliche Versorgung behinderter Kinder in den letzten 20 Jahren einen Strukturwandel von den ausschließlich palliativen Maßnahmen über die restaurativen Tätigkeiten bis hin zur Prävention vollzogen (vgl. Cichon und Grimm, 1999). Dabei hat sich der niedrige Sanierungszustand deutlich erhöht. Pieper (1990) ermittelte 1987 in einer Untersuchungsgruppe einen Anteil von nur 27 % kariöser Zähne, die noch nicht zahnärztlich versorgt waren. Dieser Zahlenwert konnte erreicht werden, nachdem diese Patientengruppe an einem Prophylaxeprogramm für Behinderte teilgenommen hatte.

Weiterhin konnte anhand einer retrospektiven Studie nachgewiesen werden, dass zahnärztliche Restaurationen bei Patienten mit Schwerstbehinderungen die gleiche Lebenserwartung haben, wie die bei nichtbehinderten Patienten (vgl. Cichon und Kerschbaum, 1999).

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es keine eigene gesetzliche Regelung zur Sicherstellung der zahnärztlichen Versorgung geistig und/oder körperlich behinderter Personen. Behinderte werden in Deutschland in den Praxen der niedergelassenen Zahnärzte versorgt, wobei die zahnärztliche Versorgung behinderter Patienten in allen Zahnärztekammerbereichen vom Grundsatz her ausreichend gewährleistet ist.

## **2 Material und Methode**

Grundlage dieser Studie waren die Behandlungsfälle von Patienten mit Behinderungen, die in der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Universität Witten/Herdecke von Januar 1995 bis Juli 2003 zahnärztlich versorgt wurden. Von der alphabetisch nach Namen geordnete Kartei von N = 745 Patienten mit Behinderungen wurde eine oral-epidemiologische Sekundäranalyse von Befunddaten (kariöse Läsionen, fehlende Zähne und vorhandene Restaurationen) erhoben. Die erste Erhebung fand im Zeitraum von Januar 1995 bis Dezember 1999 (**Studie 1.1**), die zweite von Januar 2000 bis Juli 2003 (**Studie 1.2**) statt.

### **2.1 Datenerfassung**

Die dokumentierten Befunde wurden im Wachzustand, in Analgosedierung und in Intubationsnarkose von insgesamt vier Zahnärztinnen/Zahnärzten erhoben.

Die Befundung erfolgte durch klinische Untersuchungsmethoden und - wenn immer es möglich war (z.B. während der Behandlung in Intubationsnarkose) - durch die Auswertung von Röntgenbildern.

## 2.2 Datenanalyse

Durch die Bewertung klinischer Parameter sollten mögliche Besonderheiten der Zahngesundheit herausgefunden werden. Dazu gehörten

- die Bestimmung der arithmetischen Mittelwerte und der prozentualen Verteilung der kariösen, fehlenden und restaurierten Zähne mit den dazugehörigen statistische Standardabweichungen (SD)
- die Ermittlung des dmf-t- bzw. DMF-T-Index und des RI (Restaurativer-Index:  $RI = [F / (D + F)] \times 100$ ).

## 2.3 Statistische Prüfung

Die Beschreibung kategorialer Daten erfolgte durch Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten. Metrische Daten wurden tabellarisch durch die deskriptiven Kennzahlen Mittelwert, Standardabweichung, Minimum, Median und Maximum beschrieben.

Zusätzlich wurde für die Durchschnittswerte das 95 %-Konfidenzintervall für den Median der Verteilung berechnet. Hierbei wird keine Annahme über die Verteilung der Werte vorausgesetzt.

Um die Unabhängigkeit zweier kategorialer Daten zu analysieren, wurde der exakte Fisher-Test verwendet. Mit dem U-Test nach Mann-Whitney wurde getestet, ob die Verteilung eines metrischen Merkmals in zwei unabhängigen Gruppen identisch ist. Alle Tests erfolgen zweiseitig zum Signifikanzniveau  $p < 0,05$ .

## 2.4 Gruppenbildung der Patienten

Für die vorliegende Studie wurden  $N = 352$  Patienten, die sich von Januar 1995 bis Dezember 1999 und  $N = 393$  Patienten, die sich von Januar 2000 bis Juli 2003 zur zahnärztlichen Behandlung vorgestellt hatten, zusammengestellt. Deren körperliche und/oder geistige Behinderung war so stark ausgeprägt, dass sie nur unter bestimmten Voraussetzungen (besondere räumliche und instrumentelle Ausstattung, Behandlung in Intubationsnarkose, hoher personeller und zeitlicher Aufwand) zahnärztlich versorgt werden konnten und zur Durchführung der persönlichen Mundpflege auf die Hilfe anderer angewiesen waren.

## 2.5 Klinische Parameter

Die Datenerhebungen zur Kariesdiagnostik und zum Kariesindex beinhalteten eine umfangreiche klinisch-zahnärztliche Untersuchung. Mit Hilfe des DMF-T-Index konnten Informationen über die Kariesfrequenz, den Behandlungsbedarf sowie den

Sanierungszustand bei der Erstuntersuchung gewonnen werden. Nach eingehender Untersuchung wurde jeder Zahn (T-Teeth) entweder als gesund, als kariös (DT-Decayed) oder gefüllt (FT-Filled) oder als fehlend (MT-Missing) registriert.

Der Kariesbefall in der Probandengruppe sollte mit Hilfe des auf 28 Zähne bezogenen DMF-T-Index (20 Risikozähne des dmf-t-Index im Milchgebiss) untersucht und verglichen werden. Hierzu wurde innerhalb jeder Altersgruppe die Summe der kariösen, der fehlenden und der gefüllten Zähne bestimmt, sowie der prozentuale Anteil der entsprechenden Indexwerte angegeben.

### 3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die insgesamt 745 Patienten wurden gemäß den Kriterien der WHO (1997) nach Altersklassen eingeteilt. Die Gruppe der Kinder bzw. Jugendlichen wurde in die Altersklassen der 3- bis 11-Jährigen, der 12-Jährigen und der 13- bis 14-Jährigen eingeteilt, um insbesondere die Kariesprävalenz sowie den Sanierungsgrad der Altersgruppe der 12-Jährigen als standardmäßige Alterskohorte für die Jugendlichen mit den erhobenen Daten anderer epidemiologischer Studien vergleichen zu können.

In der **Studie 1.1** (1995-1999) wurden insgesamt 352 (179 männliche und 173 weibliche), in der **Studie 1.2** (2000-2003) insgesamt 393 (193 männliche und 200 weibliche) Patienten mit Behinderungen vollständig auf kariöse Läsionen, fehlende Zähne und vorhandene Restaurationen untersucht sowie die DMF-T-Werte und der RI (Restaurativer-Index) ermittelt.

Da sich in den Ergebnissen beider Studien keine bzw. nur geringfügige signifikante Unterschiede andeuteten, wurden die Ergebnisse der Behandlungsfälle von 1995-1999 und von 2000-2003 zum Vergleich mit den Daten nichtbehinderter Bevölkerungsgruppen in einer hier so bezeichneten **Studie 2** zusammengefasst (vgl. Tabelle 1 und Abbildung 1).

- Demzufolge hatte der dmf-t (bzw. DMF-T) in der **Altersgruppe der 3- bis 11-Jährigen** einen Durchschnittswert von 4,5. 23,2 % der Kinder waren kariesfrei und 18,6 % hatten naturgesunde Gebisse. 63,3 % der Kinder zählten mit einem DMF-T  $\geq 3$  zur Risikogruppe für kariöse Erkrankungen. 55 % dieser Patienten hatten einen DMF-T von  $\geq 4$  mit 88,6 % aller kariösen, gefüllten oder fehlenden Zähne. Bei der Verteilung der Patienten mit  $\geq 4$  kariösen Zähnen zeigte sich, dass fast die Hälfte der untersuchten Kinder (46,3 %) 84 % aller nicht versorgten, erkrankten Zähne aufwies. Der Sanierungsgrad betrug 9,3 % und das Verhältnis der erkrankten zu den restaurierten Zähnen lag bei 9,8 : 1.



**Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Sekundäranalysen von 1995-2003 nach Altersgruppen: DMF-T-Werte mit den einzelnen Komponenten, Restaurativer-Index (RI) und das Verhältnis kariöser zu gefüllten Zähnen in der gesamten Studiengruppe**

	3-11 Jahre n = 177	12 Jahre n = 25	13-14 Jahre n = 51	15-19 Jahre n = 87	20-24 Jahre n = 69	25-29 Jahre n = 64	30-34 Jahre n = 78	35-44 Jahre n = 128	≥45 Jahre n = 66
DMF-T ....	4,5	5,1	6,2	8,9	11,0	12,0	14,5	16,2	18,6
D-T .....	3,9	3,2	4,3	4,9	4,8	4,0	4,2	4,3	3,3
M-T .....	0,2	1,0	0,8	1,8	2,8	4,1	5,7	6,9	11,1
F-T .....	0,4	0,9	1,1	2,2	3,5	3,9	4,6	5,0	4,2
RI (in %) .	9,3	22,0	20,4	31,0	42,2	49,4	52,3	53,8	56,0
D-T/F-T...	9,8 : 1	4,3 : 1	3,9 : 1	2,2 : 1	1,4 : 1	1,0 : 1	0,9 : 1	0,9 : 1	0,8 : 1

- Die **12-jährigen Kinder** hatten einen durchschnittlichen DMF-T-Wert von 5,1. 40 % der Patienten in dieser Altersgruppe waren akut kariesfrei und 24 % hatten naturgesunde Gebisse. Bei 55 % der 12-Jährigen konnten 88,6 % aller DMF-Zähne festgestellt werden und 46,3 % hatten 84,0 % aller akut erkrankten Zähne. Der RI betrug hier 22 % und das Verhältnis der erkrankten zu den restaurierten Zähnen lag bei 4,3 : 1.
- Bei den **15- bis 19-Jährigen** betrug der durchschnittliche DMF-T-Wert 8,9 und der RI 31,0 %. 14,9 % der Patienten waren kariesfrei und 10,3 % hatten naturgesunde Gebisse. 81,6 % der jugendlichen Patienten hatten 71,5 % aller kariös erkrankten Zähne. Das gleiche gilt für die akut erkrankten, nicht versorgten Zähnen, hier hatten 63,2 % der 15- bis 19-jährigen 91,5 % der kariösen Zähne.
- Die Patienten der **Altersgruppe 35-44 Jahre** hatten im Durchschnitt 16,2 kariöse, fehlende oder gefüllte Zähne. 25,0 % waren frei von akuter Karies, jedoch betrug der Anteil von Personen dieser Altersgruppe nur 0,8 % mit einem naturgesunden Gebiss. 17,2 % der behinderten Patienten zählten mit mehr als 25 kariösen Zähnen zur Hochrisikogruppe kariöser Erkrankungen. Der Kariesbefall war bei allen sonstigen Patienten in etwa gleich hoch. 93 % der Patienten hatten einen DMF-T-Wert  $\geq 4$  und 99,1 % aller kariösen, gefüllten oder fehlenden Zähne. Hinsichtlich des Versorgungszustandes zeichnete sich eine Polarisierung ab. Weniger als ein Drittel der behinderten Patienten im Alter von 35-44 Jahre (41,4 %) hatten 86 % der akut erkrankten Zähne.
- In der **Altersgruppe der über 45-Jährigen** lag der durchschnittliche DMF-T-Wert bei 18,6 und der durchschnittliche RI bei 56 %. Das Verhältnis akut erkrankter zu restaurierten Zähnen betrug 0,8 : 1. 22,7 % der Patienten über 45 Jahre waren

akut kariesfrei, jedoch zeigte in dieser Altersgruppe keine Person ein naturgesundes Gebiss im Rahmen der vorliegenden Dokumentation. Bei der Bewertung der kariösen Zähne zeigte sich, dass die Hälfte der älteren Behinderten (50 %) 75,6 % der kariösen Zähne aufwiesen. Der durchschnittliche Anteil der fehlenden Zähne belief sich auf 11,1.

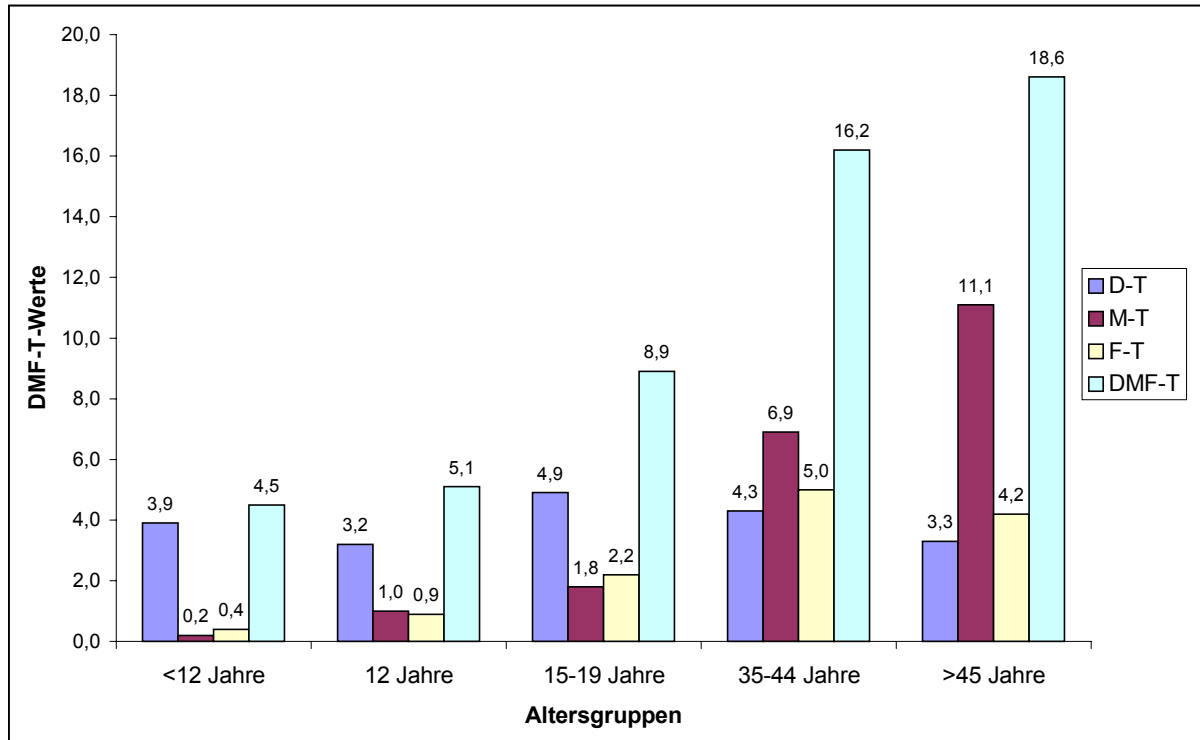


Abbildung 1: DMF-T-Werte von Behinderten in fünf Altersgruppen (N = 745)

#### 4 Kariesprävalenz behinderter Patienten im Vergleich zu nichtbehinderten Patienten

Grundlage für den Vergleich der Resultate der vorliegenden Studie über den Kariesbefall behinderter Patienten mit nichtbehinderten Bevölkerungsgruppen bildeten die Daten der letzten kariesepidemiologischen Studien in der Bundesrepublik Deutschland (vgl. IDZ, 1991; IDZ, 1993; IDZ, 1999; DAJ, 2000).

- In der **Altersgruppe der 3- bis 11-Jährigen** hatte der dmf-t (bzw. DMF-T) einen Durchschnittswert bei den behinderten Kindern von 4,5 und war damit fast doppelt so hoch, wie der bei den 3- bis 11-jährigen nichtbehinderten Kindern. Nur 18,6 % der behinderten Kinder hatten naturgesunde Gebisse und 23,7 % waren akut kariesfrei. Der Anteil der Kinder, der mit einem Wert  $\geq 3$  zu der Hochrisikogruppe für kariöse Erkrankungen zählt, war mit 63,3 % viermal so hoch wie bei den nichtbehinderten Kindern (13,2 %).
- In der **Altersgruppe der 12-jährigen Kinder** war eine durchschnittliche Karieserfahrung von 1,7 bzw. 1,21 DMF-T (vgl. IDZ, 1999; DAJ, 2000) in nichtbehinderten

dernten Bevölkerungsgruppen dieser Altersstufe nachgewiesen worden und liegt damit deutlich unter dem Wert behinderter Kinder (DMF-T = 5,1) im Rahmen der vorliegenden Auswertung. Fast doppelt so viele nichtbehinderte Jugendliche (41,8 %) haben im Vergleich zu behinderten 12-Jährigen ein naturgesundes Gebiss (24 %). In dieser Altersgruppe ist sowohl bei den Behinderten wie bei den Nichtbehinderten eine deutliche Polarisierung der Karies zu erkennen. Bei den Nichtbehinderten ist eine stärkere Konzentration der Erkrankung auf wenige Kinder ersichtlich: 21,5 % aller Jugendlichen zeigten 61,2 % aller DMF-T-Zähne und 7,9 % zeigten 29,6 % aller akut erkrankten Zähne. Im Vergleich dazu verteilten sich bei den Behinderten 86,6 % der DMF-Zähne auf 48 % der 12-Jährigen und 32 % von ihnen hatten 83,5 % aller akut erkrankten Zähne. Der Sanierungsgrad bei nichtbehinderten Kindern betrug 78,5 %, während der von behinderten Kindern wesentlich niedriger war (22 %).

- Bei den Behinderten betrug der durchschnittliche DMF-T für die jungen Erwachsenen der **Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen** 8,9 und war damit fast doppelt so hoch wie bei der Vergleichsgruppe der nichtbehinderten Population. Da für diese Altersgruppe in der Bundesrepublik Deutschland nur der gesamte DMF-T-Wert zur Verfügung stand, können Vergleiche hinsichtlich der akut kariesfreien und naturgesunden Gebisse, der Polarisierung der Erkrankung sowie des Sanierungszustandes nicht gezogen werden.
- Für die **Erwachsenen (35- bis 44-Jährige)** war in der Bundesrepublik Deutschland ein durchschnittlicher DMF-T-Wert von 16,1 ermittelt worden. Allerdings hat sich der DMF-T-Wert in den letzten 10 Jahren nicht verändert, sondern der Sanierungsgrad ist auf 92,5 % gestiegen (vgl. IDZ, 1999). Sowohl hinsichtlich der Karieserfahrung als auch der nicht versorgten kariösen Zähne ist in dieser Altersgruppe eine Polarisierung der Erkrankung feststellbar. Sämtliche kariösen Zähne sind bei 23,6 % der Erwachsenen zu finden. Bei den Patienten mit Behinderungen hatte der DMF-T als zusammengefasster Summenwert in dieser Altersgruppe einen Durchschnittswert von 16,2 und lag damit in gleicher Höhe wie bei der übrigen, nichtbehinderten Bevölkerung.

Der RI betrug 53,8 % gegenüber 92,5 % bei den Nichtbehinderten. Die Karieserfahrung war bei nahezu allen behinderten Patienten gleich hoch. 93 % der Patienten hatten einen DMF-T-Wert  $\geq 4$  und 99,1 % aller kariösen, gefüllten oder fehlenden Zähne. Erst hinsichtlich des Versorgungszustandes zeichnete sich eine Polarisierung ab. Etwa die Hälfte der erwachsenen behinderten Patienten im Alter von 35-44 Jahre (41,4 %) hatten 86 % der nichtversorgten, akut erkrankten Zähne. Der Anteil der Hochrisikogruppe für kariöse Erkrankungen entspricht mit 23,7 % etwa dem behinderter Patienten in der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen (28,9 %).

- Bei den nichtbehinderten Bevölkerungsgruppen im **Alter von 65-74 Jahren** lag der durchschnittliche DMF-T-Wert bei 23,6. Der Sanierungsgrad betrug bei den bezahnten Senioren 93,2 % (vgl. IDZ, 1999). Ein direkter Vergleich des Karies-

befalls und der Zahl funktionstüchtiger bzw. fehlender Zähne von behinderten Patienten mit gleichaltrigen, nichtbehinderten Bevölkerungsgruppen ist nur bedingt möglich, da in der hier vorliegenden Untersuchung in der Gruppe der ältesten Patienten die Patienten zwischen 47 und 78 Jahren alt waren. Der Sanierungsgrad älterer behinderter Patienten liegt jedoch mit 56 % weit unter dem der Senioren (93,2 %) in der DMS III-Studie des IDZ (vgl. IDZ, 1999).

## 5 Kariesprävalenz und oraler Sanierungszustand behinderter Patienten im nationalen und internationalen Vergleich

In den letzten Jahrzehnten gibt es sowohl in der internationalen wie nationalen Literatur nur wenige Studien über den Kariesbefall bei behinderten Kindern und Jugendlichen mit unterschiedlichen Angaben über die Häufigkeit kariöser Erkrankungen.

Studien von Tesini (1981) sowie Nunn (1987) fanden nach Durchsicht der **englischen Literatur** keine signifikanten Unterschiede des Kariesbefalls. Storhaug und Holst (1987) wiesen dagegen einen hohen Kariesbefall bei **norwegischen behinderten Kindern** nach. In der Bundesrepublik Deutschland konnte ebenfalls in den 80er-Jahren bei dieser Patientengruppe neben ausgeprägten gingivalen Entzündungszuständen eine hohe Kariesprävalenz festgestellt werden (vgl. Pieper und Kessler, 1983; Pieper, Dirks und Kessler, 1986; Cichon, 1987). Strübig und Rosendahl (1980) ermittelten sogar eine doppelt so hohe Kariesprävalenz bei geistig behinderten Kindern im Vergleich zu gleichaltrigen nichtbehinderten Kindern.

Während eine neuere **Untersuchung aus Korea** signifikant niedrigere dft-, dfs- und auch DMF-T-Werte bei behinderten Kindern im Vergleich zu gleichaltrigen nichtbehinderten Kindern auswies (vgl., Choi und Yang, 2003), zeigten die Ergebnisse einer **Studie aus Schweden** eine deutlich erhöhte Kariesprävalenz bei behinderten Erwachsenen im Vergleich zu der von nichtbehinderten Erwachsenen (vgl. Gabre, 2000).

Vergleiche der Ergebnisse dieser hier vorliegenden Untersuchung über den Kariesbefall und Sanierungszustand behinderter Patienten mit denen internationaler Studien sind wegen der unterschiedlichen Methodologie in den klinischen Erfassungsprozeduren aber nur begrenzt möglich.

Vergleichbare Ergebnisse von aktuellen Studien waren aus **Spanien** (vgl. Velasco et al., 1997), **Israel** (vgl. Shapira et al., 1998) und **England** (vgl. Nunn und Murray, 1987; Hinchcliff, Fairpro und Curzon, 1988; Shaw, Shaw und Foster, 1990; Kendall, 1992) verfügbar. Bei einer Gegenüberstellung zeigte sich, dass mit Ausnahme der Untersuchung aus **Spanien**, die keine Angaben zur Sanierung bei Behinderten mitteilte, **Israel**, **England** und die **Bundesrepublik Deutschland** einen Kariesbefall und Sanierungsgrad aufwiesen, der bei den Behinderten im internationalen Vergleich etwa auf gleichem Zahlenniveau liegt (vgl. Abbildung 2). Weiterhin war erkennbar, dass

- Behinderte in Untersuchungen aus Spanien und England in der Regel einen Karieswert (DMF-T) aufweisen, der dem Nichtbehinderter entspricht, aber mit einem erhöhten Anteil fehlender und nicht restaurierter Zähne,
- je höher der Kooperationsgrad der behinderten Patienten war, desto besser war der Mundgesundheitszustand (Israel).

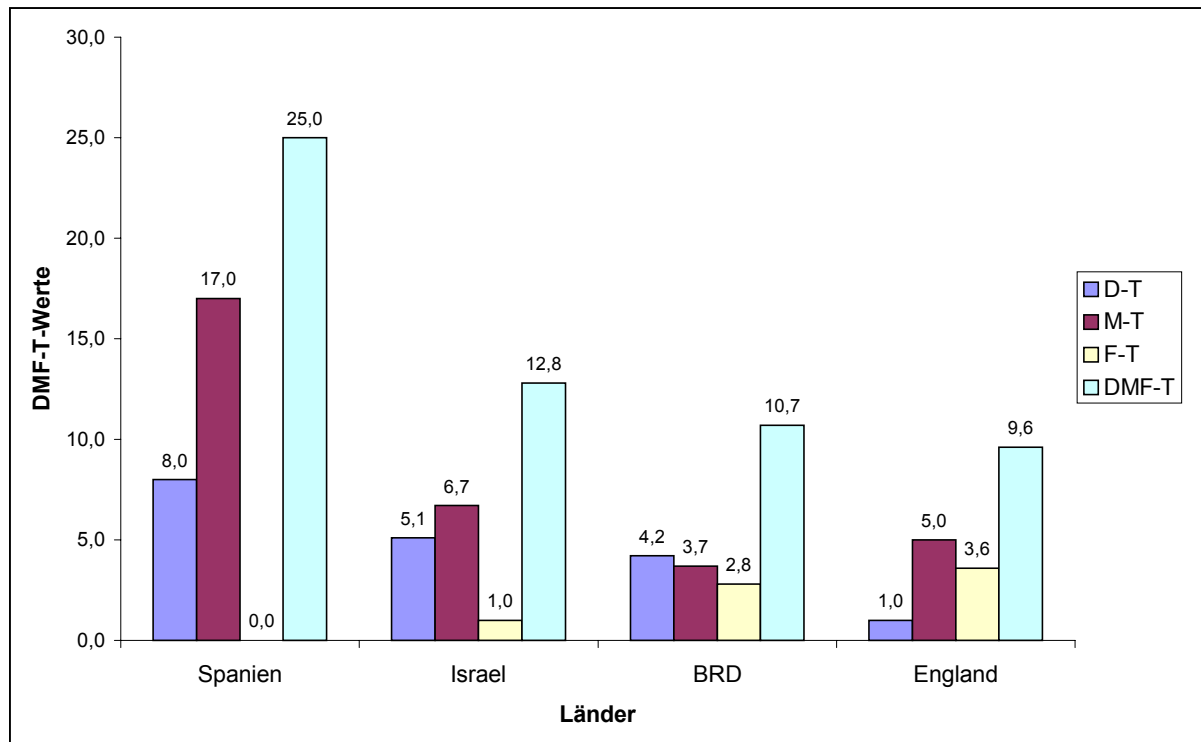


Abbildung 2: DMF-T-Werte von Behinderten im internationalen Vergleich

## 6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Vergleich der DMF-T-Werte von Patienten mit Behinderungen zeigte, dass in dem Zeitraum von 10-15 Jahren ein Rückgang des Kariesbefalls erzielt werden konnte. Bei der Gegenüberstellung der DMF-T-Werte behinderter Patienten mit denen von nichtbehinderten Bevölkerungsgruppen wurde ersichtlich, dass der Kariesbefall behinderter Jugendlicher und junger Erwachsener deutlich über dem Nichtbehinderter in den entsprechenden Altersgruppen liegt. Ab der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen glichen sich die Werte der Karieserfahrung weitgehend an, wenn auch der erhebliche Unterschied in der Restaurationsquote und in der Zahnverlustquote erhalten blieb. Bezüglich der Karieserfahrung konnte bei behinderten Patienten im Gegensatz zu nichtbehinderten Populationen keine Polarisation in diesem Ausmaß festgestellt werden. Die DMF-T-Zähne verteilten sich eher gleichmäßig auf alle Behinderten. Nur bei den unversorgten, akut kariösen Zähnen ist in den verschiedenen Altersgruppen ein mehr oder weniger stark ausgeprägter Polarisationsgrad zu beobachten. Auf alle behinderte Patienten bezogen haben etwa ein Drittel der Patienten

zwei Drittel der kariösen Zähne. Im Vergleich zur übrigen Bevölkerung erkennt man, dass der Sanierungsgrad besonders in den Schlüsselgruppen der 12- und 35- bis 44-Jährigen weit unter dem nichtbehinderter Patienten der entsprechenden Altersgruppen liegt.

## **7 Diskussion**

Die vorliegende Untersuchung weist für behinderte Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene einen deutlichen Zuwachs an Zahngesundheit innerhalb der letzten 10-15 Jahre nach. Für die Kariesprävalenz ist anhand der gesunkenen DMF-T-Werte ein deutlicher Rückgang in den letzten Jahren für die jüngeren Jahrgänge zu verzeichnen. Eine Zunahme des Polarisationsgrades der Erkrankung, die in Verbindung mit einem sinkenden Kariesbefall in großen unselektierten Populationen ganz generell beobachtet wird, konnte bei der Verteilung der DMF-T-Zähne in Behindertenpopulationen nicht beobachtet werden. Nur bei den akut erkrankten Zähnen ist in den 90er-Jahren in den verschiedenen Altersgruppen eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Konzentration auf kleinere Patientengruppen zu beobachten. Auf alle behinderten Patienten bezogen, haben etwa ein Drittel der Patienten zwei Drittel der akut kariösen Zähne.

Bei der Bewertung des RI (Restaurativer-Index) kann davon ausgegangen werden, dass sich der Sanierungszustand bei Behinderten besonders bei den älteren Patienten in den letzten Jahren deutlich verbessert hat. Allerdings zeigt die Gegenüberstellung der ermittelten Resultate mit den Ergebnissen epidemiologischer Untersuchung über den Kariesbefall nichtbehinderter Bevölkerungsgruppen, dass der in vielen Studien beschriebene Zuwachs an Zahngesundheit bei (nichtbehinderten) Kindern und Jugendlichen und die Steigerung des Sanierungsgrades bei (nichtbehinderten) Erwachsenen bei gleichaltrigen Schwerstbehinderten viel geringer ausfällt. Ergebnisse der DMS III-Studie zeigen den Rückgang des Kariesbefalls und die Verbesserung der Mundgesundheit bei Kindern und Jugendlichen in den zurückliegenden Jahrzehnten. Bei Erwachsenen hat im Vergleich mit vorhergehenden Studien bei gleich bleibendem Kariesbefall der Sanierungsgrad deutlich zugenommen (vgl. IDZ, 1999). Für den verbesserten Mundgesundheitszustand gibt es verschiedene Ursachen. Während Micheelis und Reich (1999), Kaufhold et al. (1999) den Maßnahmen der Kollektiv-, Gruppen- und Individualprophylaxe den entscheidenden Anteil am Rückgang des Kariesbefalls bei Kindern und Jugendlichen zuschreiben, ist für Marthaler (1998) diese Entwicklung hauptsächlich die Folge der Anwendung von fluoridierten Zahnpasten. Dagegen sind für Heloe und Haugejorden (1981), Anderson (1989), Spencer (1989), Maizels und Sheiham (1987) und Sheiham (1997) Veränderungen der DMF-T-Werte bei 12-Jährigen hauptsächlich assoziiert mit sozioökonomischen Faktoren. Der Kariesbefall zeigt große individuelle Unterschiede und wird bestimmt von sozialen Faktoren, der Art und Weise der Lebensführung und von Ernährungsgewohnheiten.

Wegen des geringen Anteils naturgesunder Gebisse und des hohen Kariesbefalls kann davon ausgegangen werden, dass behinderte Kinder und Jugendliche als Folge einer ungünstigen individuellen und sozialen Lebenssituation sowie von Defiziten auf dem Gebiet der Kariesprävention für diese spezifische Zielgruppe zur generellen Risikogruppe für kariöse Erkrankungen gehören. Die im Vergleich mit nichtbehinderten Bevölkerungsgruppen hohe Morbiditätsrate der Zähne und der schlechte Sanierungszustand kann aber nicht allein durch eine unzureichende Prophylaxe erklärt werden, sondern muss auch auf eine nicht ausreichend wahrgenommene zahnärztliche Versorgung zurückgeführt werden. Die fehlende Einsicht in eine notwendige zahnärztliche Behandlung und übersteigerte Angstzustände bei geistig behinderten Patienten, sowie eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten körperlich behinderter Patienten sind die hauptsächlichen Ursachen für eine Behandlungsunwilligkeit und führen zu einer häufig rein beschwerdenorientierten Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienste. Dazu kommt, dass sich die Behandlung behinderter Patienten problematisch gestaltet (viele Behinderte können aufgrund mangelnder Kooperation nur unter erheblichem personellen, instrumentellen und zeitlichen Aufwand zahnärztlich versorgt werden) und Zahnärzte häufig nur unzureichend auf den Umgang mit behinderten Patienten vorbereitet sind.

## 8 Schlussfolgerungen

Um den oralen Gesundheitszustand behinderter Patienten nachhaltig und dauerhaft zu bessern und auf das Niveau von nichtbehinderten Bevölkerungsgruppen anzuhäben, ist die jetzige Form der zahnärztlichen Versorgung behinderter Patienten nicht ausreichend. Diese Aufgaben können aber nicht allein von Zahnärzten in Form individual- oder intensivprophylaktischer Maßnahmen durchgeführt werden. Es ist die Aufgabe des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, der Kindergärten oder Schulen, zusätzliche zahnmedizinische Präventivprogramme für Familien oder Angehörige von behinderten Kindern zu organisieren. 1990 schlug Pieper (vgl. Pieper, 1990) ein mehrstufiges Prophylaxeprogramm vor, das mögliche Defizite des Elternhauses kompensieren soll. Dazu gehören Beeinflussung des präventiven Verhaltens junger Familien, Gruppenprophylaxe in Kindergärten mit Gesundheitserziehung, die Tablettenfluoridierung und Anbieten von ergänzenden bedarfsorientierten präventiven Maßnahmen durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst in Zusammenarbeit mit Prophylaxeassistentinnen. Zweifellos kann hier auch eine gezielte Förderung der Speisesalzfluoridierung in den Familien von Behinderten oder in den entsprechenden Betreuungseinrichtungen helfen, das Kariesrisiko in dieser Personengruppe deutlich abzusenken.

Eine Intensivierung der studentischen Aus- und Weiterbildung und der Postgraduierten Fortbildung ist dringend erforderlich, um den angemessenen und persönlichen Umgang mit behinderten Patienten leichter zu gestalten. Wegen des erhöhten Aufwandes muss die zahnärztliche Behandlung zeitadäquat honoriert werden und kann mit der derzeitigen kassenzahnärztlichen Vergütung nicht ausreichend durchgeführt

werden. Hier bedarf es schlicht und einfach auch einer zusätzlichen Bereitstellung gesundheitsökonomischer Ressourcen durch Staat und Gesellschaft.

Die Beurteilung des individuell gesteigerten Schwierigkeitsgrades muss sich jeweils auf die Bedürfnisse eines jeden einzelnen Patienten beziehen und kann zur Zeit noch nicht entsprechend der Zuordnung zu einer bestimmten Behinderung durch die Anwendung von ICF-Kategorien festgelegt werden. Der mehrdimensionale Charakter der Behinderung findet seinen Ausdruck in der „International Classification of Functioning, Disability and Health“ (ICF) der WHO (2001). Sie soll als Grundlage für die wissenschaftliche, klinische, administrative und soziale Bewertung und Bemessung von Behinderungen dienen.

## **9 Literaturverzeichnis**

Anderson, R.J.: The changes in dental caries experience of 12-year-old school-children in two Somerset schools. A review after an interval of 25 years. *Br Dent J* 167, 1989, S. 312-314

Cichon, P.: Die Behinderten in der Zahnarzt-Praxis. *Zahnärztl Mitt* 77, 1987, S. 2570-2572, S. 2574-2575

Cichon, P.: Die zahnärztliche Betreuung von Patienten mit Behinderungen - eine retrospektive klinische Erfolgsbewertung und klinisch kontrollierte Interventionsstudie. Habilitationsschrift, Witten/Herdecke, 1996

Cichon, P., Grimm, W.-D. (Hrsg.): Zahnheilkunde für behinderte Patienten. Teil I: Klinik der Zahn-, Mund- und Kiefererkrankungen bei behinderten Patienten. Hannover, 1999

Cichon, P., Kerschbaum, T.: Verweildauer zahnärztlicher Restaurationen bei Behinderten. *Dtsch Zahnärztl Z* 54, 1999, S. 96-102

Choi, N. K., Yang, K. H.: A study on the dental disease of the handicapped. *J Dent Child (Chic)* 70, 2003, S. 153-158

DAJ, Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V.: Grundsätze für Maßnahmen zur Förderung der Mundgesundheit im Rahmen der Gruppenprophylaxe nach § 21 SGBV vom 15.06.1993 - geändert am 20.06.2000.

Gabre, P.: Studies on oral health in mentally retarded adults. *Swed Dent J Suppl*, 2000, S. 1-48

Heloe, L. A., Haugejorden, O.: "The rise and fall" of dental caries: some global aspects of dental caries epidemiology. *Community Dent Oral Epidemiol* 9, 1981 S. 294-299



Hinchcliffe, J. E., Fairpo, C. G., Curzon, M. E.: The dental condition of mentally handicapped adults attending adult training centres in Hull. *Community Dent Health* 5, 1988, S. 151-162

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989. Köln, 1991

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Ergebnisse des IDZ-Ergänzungssurvey 1992. Köln, 1993

IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997. Köln, 1999

Kaufhold, R., Biene-Dietrich, P., Hofmann, U., Micheelis, W., Scheibe, L., Schneider, M.: Ökonomische Effekte der Individualprophylaxe. Dokumentation eines computer-gestützten Simulationsmodells. Köln, 1999

Kendall, N. P.: Differences in dental health observed within a group of non-institutionalised mentally handicapped adults attending day centres. *Community Dent Health* 9, 1992, S. 31-38

Leviton, F. J.: The willingness of dentists to treat handicapped patients: a summary of eleven surveys. *J Dent Handicap* 5, 1980, S. 13-17

Marthaler, T. M.: Gesicherte und wahrscheinliche Ursachen des Kariesrückganges. In: Stößer, L. (Hrsg.): *Kariesdynamik und Kariesrisiko*. Berlin, 1998, S. 37-45

Matthews, R. W., Porter, S. R., Scully, C.: Measurement of confidence levels of new UK dental graduates: an approach to academic audit. *Int Dent J* 43, 1993, S. 606-608

Micheelis, W., Reich, E.: Die Ergebnislage aus Public Health-Sicht. In: IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Ergebnisse, Trends und Problemanalysen auf der Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Stichproben in Deutschland 1997. Köln, 1999, S. 509-516

Nunn, J. H.: The dental health of mentally and physically handicapped children: a review of the literature. *Community Dent Health* 4, 1987, S. 157-168

Nunn, J. H., Murray, J. J.: The dental health of handicapped children in Newcastle and Northumberland. *Br Dent J* 162, 1987, S. 9-14

Oliver, C. H., Nunn, J. H.: The accessibility of dental treatment to adults with physical disabilities in northeast England. *Spec Care Dentist* 16, 1996, S. 204-209

Pieper, K.: Karies- und Gingivitisprophylaxe bei behinderten Kindern und Jugendlichen - eine Interventionsstudie. München, 1990

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 1994. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege, Bonn 1995

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 1995. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege, Bonn 1996

Pieper, K.: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 1997. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege, Bonn 1998

Pieper, K., Kessler, P.: Karies- und Gingivitisprophylaxe bei behinderten Kindern und Jugendlichen. I. Ergebnisse der Anfangsuntersuchung. *Dtsch Zahnärztl Z* 38, 1983, S. 770-775

Pieper, K., Dirks, B., Kessler, P.: Caries, oral hygiene and periodontal disease in handicapped adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 14, 1986, S. 28-30

Shapira, J., Efrat, J., Berkey, D., Mann, J.: Dental health profile of a population with mental retardation in Israel. *Spec Care Dentist* 18, 1998, S. 149-155

Shaw, M. J., Shaw, L., Foster, T. D.: The oral health in different groups of adults with mental handicaps attending Birmingham (UK) adult training centres. *Community Dent Health* 7, 1990, S. 135-141

Sheiham, A.: Impact of dental treatment on the incidence of dental caries in children and adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 25, 1997, S. 104-112

Maizels, A., Sheiham, A.: A new measure of teeth-cleaning efficiency and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 14, 1987, S. 105-109

Spencer, A. J.: Decline in primary tooth decay in New Zealand. *Community Health Stud* 13, 1989, S. 100-103

Storhaug, K., Holst, D.: Caries experience of disabled school-age children. *Community Dent Oral Epidemiol* 15, 1987, S. 144-149

Strübig, W., Rosendahl, H.: Kariesstatistische Erhebungen an behinderten Kindern. *Dtsch Zahnärztl Z* 35, 1980, S. 294-296

Tesini, D. A.: An annotated review of the literature of dental caries and periodontal diseases in mentally retarded individuals. *Spec Care Dentist* 1, 1981, S. 75-87

Velasco, E., Machuca, G., Martinez-Sahuquillo, A., Rios, V., Lacalle, J., Bullon, P.:  
Dental health among institutionalized psychiatric patients in Spain. *Spec Care Dentist*  
17, 1997, S. 203-206

WHO, World Health Organization: Oral health surveys; basic methods. 4th ed. Genf,  
1997

WHO, World Health Organization: International Classification of Functioning, Disabi-  
lity and Health (ICF). World Health Organization, Genf, 2001

*Anschrift der Autoren:*

*Prof. Dr. med. dent. Peter Cichon  
Dr. med. dent. Silke Donay  
Universität Witten/Herdecke  
Ambulanz für Spezielle Zahnärztliche Betreuung  
Alfred-Herrhausen-Str. 50  
58448 Witten*