

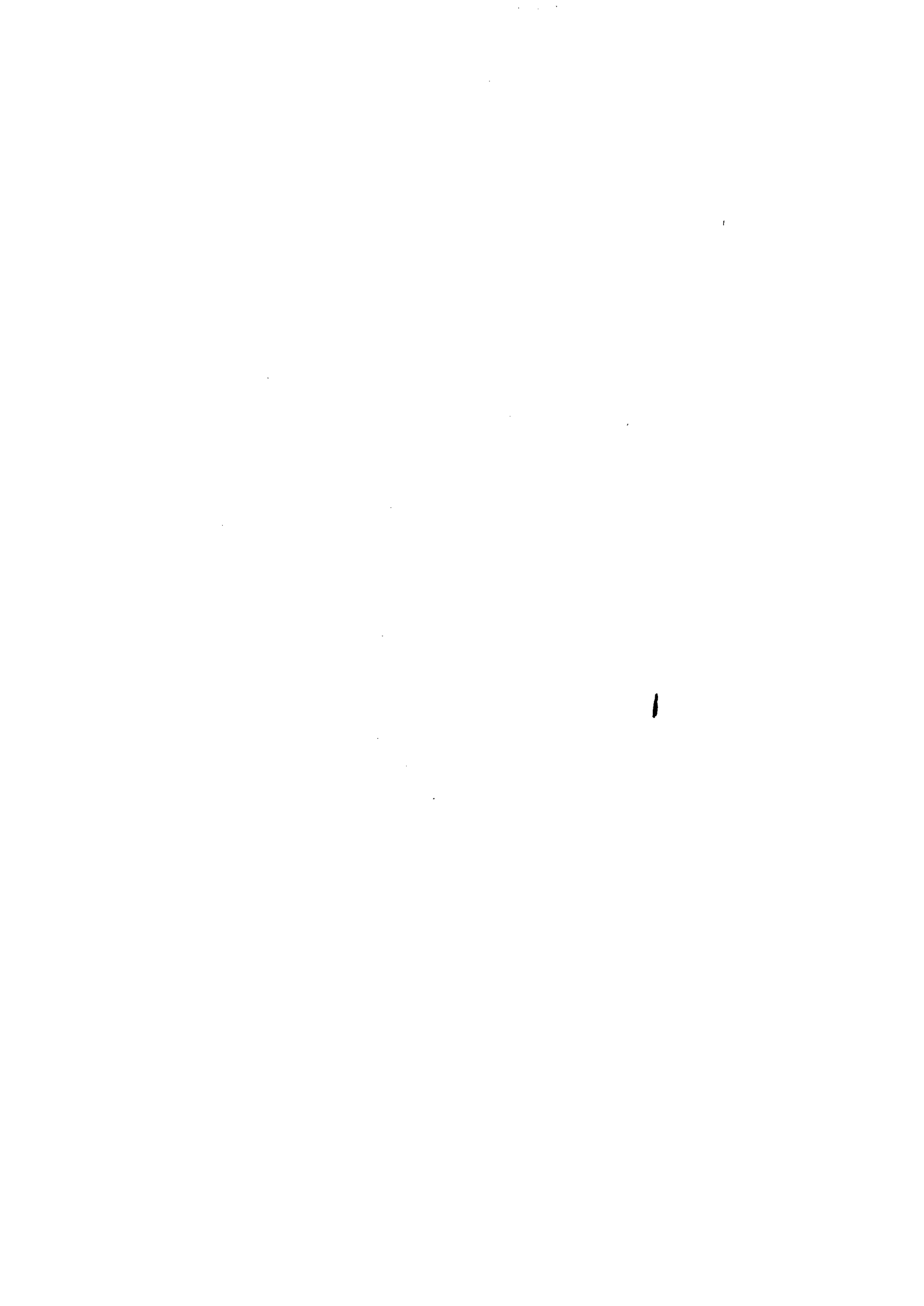


INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

Thomas Kerschbaum

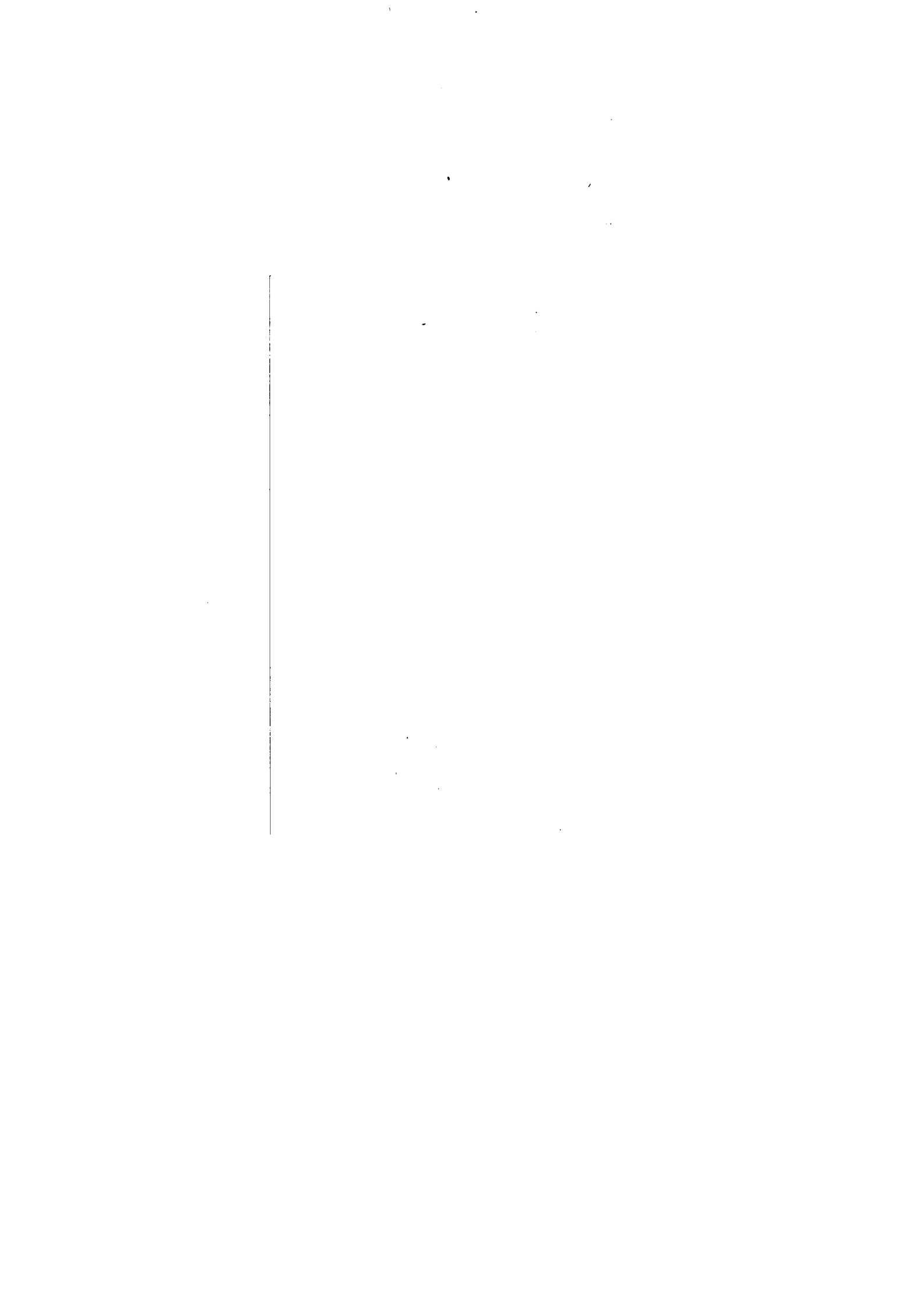
**Zur medizinischen Bedeutung
der zahnärztlichen Therapie
mit feststehendem Zahnersatz
(Kronen und Brücken)
im Rahmen der Versorgung**

Broschürenreihe
Band 1



**Zur medizinischen Bedeutung
der zahnärztlichen Therapie
mit festsitzendem Zahnersatz
(Kronen und Brücken)
im Rahmen der Versorgung**

Broschürenreihe
Band 1



Thomas Kerschbaum

**Zur medizinischen Bedeutung
der zahnärztlichen Therapie
mit feststehendem Zahnersatz
(Kronen und Brücken)
im Rahmen der Versorgung***

Köln, im August 1987

mit ergänzenden Hinweisen zum methodischen Aufbau
einer arbeitswissenschaftlichen Studie zur zahnärztli-
chen Leistungsbewertung vom Institut der Deutschen
Zahnärzte

Herausgeber:

Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)

in Trägerschaft von

Bundesverband der Deutschen Zahnärzte e.V.

— Bundeszahnärztekammer —

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung

— Körperschaft des öffentl. Rechts —

5000 Köln 41, Universitätsstraße 71–73



Deutscher Ärzte-Verlag Köln 1988

Verfasser:
Prof. Dr. Thomas Kerschbaum
Zahn- und Kieferklinik der Universität zu Köln/
Prothetische Abteilung
Kerpener Str. 32, 5000 Köln 41

Redaktion:
Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln
Dipl.-Sozw. Wolfgang Micheelis

ISBN 3-7691-7816-5

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Copyright © by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln, 1988

Gesamtherstellung: Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Herausgebers	7
1 Stellung der Überkronungstherapie in der restaurativen Zahnheilkunde	9
1.1 Definitionen: Einzelkrone, Brückenankerkrone ..	9
1.2 Kronen- und Brückentypen, Materialien, Funktion	9
1.3 Indikationen und Kontraindikationen	9
1.4 Epidemiologie und Funktionswert	11
1.5 Auswirkungen auf die Zahnerhaltung	12
1.6 Arbeitsanteil an der Gesamtversorgung	13
1.7 Arbeitsaufwand in der zahnärztlichen Praxis ...	14
2 Langzeitbewährung von Restaurationen im Vergleich	17
2.1 Verweildauer von Kronen, Brücken, plastischen Füllungen	17
2.2 Gründe für das Scheitern von Kronen und Brücken	19
3 Leistungsbewertung	21
3.1 Fachliche Kriterien	21
3.2 Arbeitswissenschaftliche Kriterien: Zeitaufwand und qualitative Beanspruchung ...	23

4	Wertung	27
5	Zusammenfassung	31
6	Literaturverzeichnis	33
Anhang		
	Ergänzende Hinweise zur FZV/IDZ-Studie „Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztli- cher Dienstleistungen“	37

Vorwort des Herausgebers

Reichweite und Bedeutung wissenschaftlicher Gutachten gehen bekanntermaßen oftmals weit über den eigentlichen auslösenden Anlaß hinaus. Wenn sich also das IDZ als Herausgeber dieser Schrift fast ein Jahr nach ihrer Fertigstellung entschlossen hat, den Text in unveränderter Form zu publizieren, obwohl die politischen Ereignisse zwischenzeitlich Fakten geschaffen haben, die eigentlich mit dieser wissenschaftlichen Stellungnahme entkräftet werden sollten, so hat dies einen guten Grund:

Mit der Arbeit „Zur medizinischen Bedeutung der zahnärztlichen Therapie mit feststehendem Zahnersatz (Kronen und Brücken) im Rahmen der Versorgung“ von Thomas Kerschbaum/Universität Köln wird der Öffentlichkeit ein Text vorgelegt, der deutlich macht, welchen hohen medizinischen und gesundheitspolitischen Stellenwert die Kronen- und Brückentherapie im Rahmen der zahnärztlichen Versorgung hat. Feststehender Zahnersatz dient ganz überwiegend der Zahnerhaltung, stellt damit also — entsprechende medizinische Indikation selbstverständlich vorausgesetzt — aufgrund seines hohen Funktionswertes auch ein außerordentlich wichtiges tertiärprophylaktisches Therapiemittel dar, indem er einer weiteren Gebißdestruktion vorzubeugen hilft.

Die Arbeit von Kerschbaum bedient sich vor dem Hintergrund der wichtigsten klinischen Erkenntnisse zur zahnmedizinischen Restaurationstherapie hierbei eines primär epidemiologischen und biostatistischen Zuganges, um die Eigenarten und Besonderheiten dieser Art von Versorgung herauszuarbeiten. Eine kritische Würdigung über die fachlichen und arbeitswissenschaftlichen Umstände, unter de-

nen dieser Typus zahnärztlicher Leistung zu erbringen ist, schließt sich daran an. Unter Einbezug vorliegender IDZ-Forschungsergebnisse zu den quantitativen und qualitativen Arbeitsbeanspruchungen in diesem Therapiefeld wird deutlich gemacht, daß im Bezugssystem einer systematischen Analyse des zahnärztlichen Leistungsgeschehens eine angemessene Leistungsbewertung gefordert werden muß. Gerade der letztgenannte Punkt bezieht sich auf die — mittlerweile zur Geschichte gewordenen — Auseinandersetzungen über eine Neufassung der Gebührenordnung Zahnärzte.

Wenn also auch die neue Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ) zwischenzeitlich (zum 1. Januar 1988) Verordnungswirklichkeit geworden ist, büßt die hier vorgelegte Arbeit zur versorgungspolitischen Bedeutung der Kronen- und Brückentherapie nach Meinung des Herausgebers nichts an ihrer Aktualität ein, zumal sich an den entsprechenden Bewertungen (Punktzahlen), auf die in diesem Text kritisch rekuriert wird, keine Veränderungen ergeben haben. Insofern gelten die vorgetragenen Schlußfolgerungen für eine Überarbeitung der neuen GOZ nach wie vor.

Insgesamt hofft der Herausgeber, mit dieser konzisen Darstellung „Zur medizinischen Bedeutung der zahnärztlichen Therapie mit feststehendem Zahnersatz (Kronen und Brücken) im Rahmen der Versorgung“ auch einen Beitrag bzw. einen Impuls für eine Überarbeitung der neuen Gebührenordnung Zahnärzte zu geben.

Dr. E. Pillwein

Köln, im Oktober 1988

1 Stellung der Überkronungstherapie in der restaurativen Zahnheilkunde

1.1 Definitionen: Einzelkrone, Brückenankerkrone

Der Ersatz von Anteilen des äußeren Hartsubstanzmantels eines Zahnes durch ein Fremdmaterial wird als Überkronung bezeichnet. Wird die gesamte natürliche Hartschicht ersetzt, so spricht man von einer Voll- oder Hülsenkrone; wird der Schmelz partiell abgetragen, so nennt man dies Teilkrone. Die Übergänge zwischen der Voll- und der Teilkrone sowie zu den vielflächigen Gußfüllungen sind fließend.

Die Funktion einer Einzelkrone ist es, den Zahn wiederherzustellen und zu erhalten. Brücken dienen dem Ersatz verlorengegangener Zähne durch das Brückenglied.

1.2 Kronen- und Brückentypen, Materialien, Funktion

Die folgende Tabelle 1 gibt eine Übersicht (mod. n. *Käyser/Plasmans/Snoek*, 1985) über die verschiedenen Arten der Kronen- und Brückenrestorationen:

1.3 Indikationen und Kontraindikationen

Indikationen für Einzelkronen sind:

- den durch Karies und ausgedehnte (plastische) Füllungen geschwächten Zahn wiederherzustellen und dauerhaft zu schützen,

Tabelle 1: Arten der Kronen- und Brückenrestauration			
Material	Kronentyp	Modifikation	Funktion
Metall	Teilkrone	Onlay, Overlay 3/4 Krone 4/5 Krone Pinledgekrone	Einzelkrone Brückenanker
	Vollkrone	Gußkrone Wurzelkappe Konfektionskrone	Einzelkr. im Milchgebiss
	Doppelkrone	Teleskopkrone Konuskronen u.a.	Halte-/Stützelemente für part. Proth.
Keramik	Mantelkrone		Einzelkrone
Kunststoff	Mantelkrone		Einzelkrone
Metall/ Keramik	Verblendkrone	Facettenkrone, metallker. Verblendkrone	Einzelkrone Brückenanker
Metall/ Kunststoff	Verblendkrone		Einzelkrone Brückenanker
Metall/ Adhäsiv		Adhäsivrest.	Adhäsivbrücke

- durch Attrition verlorengegangene Hartschubstanz zu ersetzen,
- Entwicklungsstörungen der Zähne auszugleichen,
- Stellungs- und Formanomalien der Zähne zu korrigieren,
- Halte- und Stützelemente für partielle oder subtotale Prothesen aufzunehmen,
- ästhetische Korrekturen vorzunehmen.

Die Anzeige zur Zahnbrücke wird bei Zahnverlust aus den verschiedensten Gründen gestellt (Zahnverlust wegen Karies, Zahnbetterkrankungen, Trauma, Nichtanlage u. a.).

Kontraindikationen für Kronen- und Brückenrestaurationen stellen dar:

- Defekte, die aufgrund ihrer Lokalisation und Ausdehnung noch mit plastischen Füllungsmaterialien versorgt werden können,
- junges Alter (Ausnahmen: Adhäsivbrücke, prov. Kronen (auf Zeit), Konfektionskronen im Milchgebiß),
- Zähne mit schlechter Prognose,
- unzureichende Motivierbarkeit des Patienten.

Bestimmend für die Anzeige einer Einzelkrone bzw. einer Brücke sind Größe und Lokalisation des entstandenen Defektes in Verbindung mit der Aussicht, den Zahn(bogen) auf möglichst lange Sicht wiederherzustellen und zu erhalten.

1.4 Epidemiologie und Funktionswert

Über die Versorgung der Bevölkerung mit Kronen und Brücken ist relativ wenig bekannt. Einzelkronen werden — entsprechend ihrem breiten Einsatzgebiet — praktisch über die gesamte Lebensperiode im Erwachsenenalter eingegliedert. Brücken haben einen Häufigkeitsgipfel in der mittleren Lebensperiode (*Kerschbaum* und *Gaa*, 1987). Epidemiologische Angaben liegen nur spärlich und aus zurückliegenden Jahren (1979, ADA) vor. Hier wurden je 1000 Personen 78 Kronen und 22 Brücken registriert. *Maryniuk* (1984) gab an, daß in den USA 1979 71 Millionen Kronen und 5 Millionen Brücken eingegliedert wurden. Über die Repräsentativität dieser Aussagen liegen keine Angaben vor.

Eine wichtige Feststellung ist die Tatsache, daß Länder, in denen festsitzender Zahnersatz zum Leistungsangebot der zahnärztlichen Versorgung gehört, einen relativ niedrigen Anteil (ca. 5% der Gesamtbevölkerung/*Ludwig*, 1980) von

völlig Zahnlosen aufweisen (z. B. die Bundesrepublik, die Schweiz), während andere Länder, die diese Art der Versorgung nicht kennen und Zahnverluste überwiegend mit partiellen Prothesen ausgleichen, einen hohen Anteil von frühzeitig Zahnlosen bei ähnlicher prophylaktischer Ausrichtung aufweisen (z. B. die Niederlande mit 25% Zahnlosen /v. d. Waas, 1985). Dies liegt in erster Linie

a) an dem **unübertroffenen Funktionswert** des festsitzenden Ersatzes, charakterisiert durch:

- problemlose Adaptation durch den Patienten,
- effiziente Kauleistung durch Erhaltung des parodontalen Rückmeldesystems,
- Beschränkung möglicher Nebenwirkungen auf das Restaurationsgebiet,
- Ausschluß der falschen Anwendung durch den Patienten.

b) an der **langen Überlebensdauer** von Kronen und Brücken (s. 2.1).

Herausnehmbarer Zahnersatz wird in der Bundesrepublik bei Patienten, die prothetisch versorgt werden müssen, nur noch dann eingegliedert, wenn es unumgänglich ist (Freiendsituation, zu große Schatlücke usw.). Die Erfolgsaussichten der prothetischen Versorgung mit partiellen Prothesen sind gegenüber Brücken deutlich gemindert.

1.5 Auswirkungen auf die Zahnerhaltung

Mit Hilfe der Einzelkrone gelingt die Erhaltung auch ausgedehnt zerstörter Zähne wie mit keinem anderen Therapiemittel in der Zahnheilkunde; alternativ hierzu werden neuerdings extensive Restaurationen aus plastischen Materialien erprobt (Amalgame). Ihr Dauererfolg ist ungewiß. Der Zeitaufwand für eine derartige Füllung steigt gegenüber der

Krone um mehr als das Doppelte (von rund fünfzig Minuten auf nicht selten 2 Stunden/*Plasmans*, 1987). Die Frakturgefahr des Zahnes wird nicht sicher abgewendet, da das Amalgam selbst spröde ist. Die Verankerung an der verbliebenen Zahnhartsubstanz ist in der Regel nur mit Hilfsmitteln (Pins u.ä.) zu erreichen. Der Wert der Zahnerhaltung beim Einsatz von Brücken liegt in der Verhinderung des Kippens der Nachbarzähne in die entstandene Lücke bei gleichzeitiger Vermeidung des Herauswanderns der Antagonisten. Auch hier steht der prophylaktische Effekt im Vordergrund; zukünftige Schäden im Kauorgan werden vermieden.

1.6 Arbeitsanteil an der Gesamtversorgung

Der Arbeitsaufwand in der Praxis bei der Versorgung mit Kronen und Brücken ist weitgehend vorgegeben. Er kann kaum weiter rationalisiert oder delegiert werden.

Garlapo (1983) berichtet über eine Umfrage bei 194 amerikanischen Zahnärzten. Die Mehrzahl (59,8%) gab an, daß sie zwischen 10 und 24% ihrer Arbeitszeit für festsitzenden Zahnersatz aufwendet. 15,3% verbrauchten zwischen 25 und 49% und rund ein Viertel der Befragten gab an, weniger als 10% hierfür einzusetzen. Durch *Atwood* (1984) wurde festgestellt, daß 13,5% der Arbeitszeit für Kronen und Brücken in Anspruch genommen wird.

In den Niederlanden, in denen festsitzender Ersatz praktisch ausschließlich Privatleistung ist, wurden 1982 11,4% der Arbeitszeit für diese Maßnahmen angesetzt (*NMT*, 1982).

Auf den Zeitbedarf gehen auch *Bader* und *Kaplan* (1983) intensiver ein. Aus der nachfolgenden Tabelle 2 geht hervor, daß festsitzende Restaurationen in der amerikanischen Praxis um 20% der gesamten Arbeitszeit ausmachten:

Tabelle 2: Anteil der zahnärztlichen Arbeitszeit für festsitzende Restaurationen				
Gegenstand der Studie	ADA 1975 %	North. Carol. 1976-79 %	RTI 1976-79 %	Minn. 1979-81 %
Kronen/Brücken	—	—	23,2	15,0
part. Prothetik	—	—	6,7	5,6
Kombination	21,9	22,4	29,9	20,6

ADA = Am. Dent. Assoc.; Untersuchung bei Praktikern und
Spezialisten

North. Carol. = Allgemeinpraktiker

RTI = Research Triangle = Praktiker

Minn. = Allgemeinpraktiker

Aus der Bundesrepublik ist bekannt (*KZBV Statistik, 1985*), daß rund 27% des gesamten Honorarvolumens der RVO/ Ersatzkassen auf festsitzenden Zahnersatz entfallen, wenn die Kernpositionen 18a, b, 19a, b, 20a—e, 21, 24a—c, 91a—d, 92a—i, 92/0 a—i, 93/1—3, 95 a—e, 113 a/3, 4, 6, 8 und 113 b bei einem mittleren Punktwert von 1,244 ohne Ansatz der Material- und Laborkosten ausgewertet werden.

1.7 Arbeitsaufwand in der zahnärztlichen Praxis

Über den Arbeitsaufwand (Zeitansatz), den festsitzender Zahnersatz verursacht, ist man anhand von exemplarischen Untersuchungen gut informiert. Aus der Bundesrepublik liegen verschiedene Studien vor, deren Ergebnisse sich ähneln, wie aus der nachfolgenden Tabelle 3 hervorgeht:

Beide Untersuchungen sind von der Methodik und Zielsetzung nicht deckungsgleich, so daß die Zeitwerte nicht vergleichbar erscheinen. Für die Anfertigung einer Einzelkrone inkl. obligater provisorischer Versorgung kann man daher

Tabelle 3: Arbeitsaufwand für festsitzenden Zahnersatz		
Leistungsposition	FZV/IDZ-Studie	DÄNEN-Studie
	Minuten/Einzelleitung	
19 b prov. Krone	14,6	6,7
20 d Stufenkrone	48,0	37,1

FZV/IDZ = Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung bzw. Institut der Deutschen Zahnärzte (1984/5);

DÄNEN = Forschungsbericht: Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Gebührenordnung (1985).

von rund 50 bis 60 Minuten ausgehen. Bei Brücken kann man diesen Zeitwert in etwa mit der Zahl der Brückenpfeilerzähne multiplizieren, da das Parallelisieren der Pfeilerzähne u. a. als Arbeitsschritt hinzukommt. Auch sind Einprobezeit und Justierung der Okklusion verlängert, so daß Rationalisierungseffekte (z. B. Abformen mehrerer Pfeiler gleichzeitig) weitgehend neutralisiert werden.

2 Langzeitbewährung von Restaurationen im Vergleich

2.1 Verweildauer von Kronen, Brücken, plastischen Füllungen

Die vergleichende Langzeitbewährung zahnärztlicher Therapiemittel ist — auch unter **wirtschaftlichen** Gesichtspunkten

Tabelle 4: Verweildauer von Kronen- und Brückenzahnersatz					
Autoren	Jahr	Land	Zahl unters. Kronen, Typ	nach Jahren	Überlebensresultat
Rüeger	1979	CH	353 K + B	10 N	87,7 %
				18 N	65,8 %
Kerschbaum, Voß	1979	D	1076 K(PP)	10 N	95,4 %
Glantz et al.	1982	S	885 K + B	5 N	98,0 %
Meeuwissen	1983	NL	1460 EK	19 S	81,0 %
Vermeulen	1984	NL	1441 K(PP)	5 S	97,0 %
Kerschbaum	1986/1987	D	1666 B	10 S	90,0 %
				8 S	86,7 %
Leempoel	1987	NL	1674 B	12 S	87,0 %
				10 S	98/84 %*

K + B = Kronen und Brücken

K(PP) = Kronen bei partiellen Prothesen

B = Brücken

EK = Einzelkronen

EK(vit) = nicht endodontisch behandelte Zähne mit Einzelkronen

S = Überlebensstatistik

N = naive Schätzung

* Spannweite für unterschiedliche Kronenarten

punkten — einer der wichtigsten Gesichtspunkte zur abschließenden Bewertung der Therapie. Gerade in den letzten Jahren ist durch verschiedene Untersuchungen klar geworden, daß die Restaurationen, insbesondere Kronen und Brückenersatz, zu einem hohen Anteil sehr gute Überlebenszeiten oder Verweildauern haben. Die nachfolgende Tabelle 4 gibt einen Überblick über longitudinale Untersuchungen:

Aus der vorstehenden Tabelle 4 ergibt sich, daß regelhaft Überlebensraten von ca. 90% nach einer 10jährigen Verweildauer unter Praxisbedingungen erreicht werden. Diese werden von keiner anderen Restauraionsart erzielt. Nachbehandlungen waren bei Einzelkronen selten: *Leempoel* (1987) überprüfte dies an über 9000 Einzelkronen in niederländischen Praxen und stellte fest, daß in den ersten 10 Jahren nach der Eingliederung folgende Prozentsätze erreicht wurden:

Frequenzen von Nachbehandlungsmaßnahmen nach Ablauf von 10 Jahren:

Endodontische Behandlung	6,1 %
Rezementierung	4,7 %
Plastische Füllung am Pfeiler	2,9 %
Verschiedenes	9,9 %

Diese günstigen Überlebenschancen ¹⁾ wurden von plastischen Füllungsmaterialien nicht erreicht, wie die Zusammenstellung in der nachfolgenden Tabelle 5 (nach *Vermeulen*, 1984) ausweist:

¹⁾ Anmerkung des Herausgebers:

Weitere Informationen unter Einbezug neuerer Erhebungen (nach 1983) zu dem gesamten Problembereich der Überlebens- und Wiederholungsraten plastischer Füllungsmaterialien finden sich in der Übersichtsarbeit von P. J. Müller „Kritik unberechtigt — Lob für Zahnärzte“, Zahnärztliche Mitteilungen, Heft 7/1988, S. 742—748.

Tabelle 5: Verweildauer von plastischen Füllungen						
Autoren	Jahr	Land	Überleben in % nach Jahren			
			5	10	15	20
Robinson	1971	GB	73	50	33	23
Lavelle	1976	USA	81	60	20	1
Allan ^a	1977	GB	55	19	11	—
Allan ^b	1977	GB	73	36	21	14
Crabb	1981	GB	65	44	—	—
Letzel	1982	NL	59/97	—	—	—
Meeuwissen	1983	NL	65	50	40	—

^a = unters. Periode 1954-69; ^b = unters. Periode 1951-71

Nach 10 Jahren sind nach den o.g. Untersuchungen meist mehr als 50% der Amalgamfüllungen wieder entfernt oder durch neue ersetzt worden bzw. der Zahn ist verlorengegangen. In puncto Überlebensdauer ergeben sich also gravierende Unterschiede zwischen den vorgestellten Restaura-
tionsarten. Gerade dieser Gedanke muß bei wirtschaftlicher Betrachtung (und bei entsprechender medizinischer Indikation) mit einbezogen werden. Es zeigt sich klar, daß Kronen und Brücken dem Anspruch, Langzeitrestauratio-
nen zu sein, gerecht werden.

2.2 Gründe für das Scheitern von Kronen und Brücken

Eine Fülle von Untersuchungen liegen über Mißerfolge von Restaurationen vor (vgl. *Kerschbaum*, 1986; *Leempoel*, 1987). Zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild: Frühverluste (in den ersten fünf Jahren) gehen überwiegend auf das Konto von technischen Mängeln, endodontischen Problemen und Indikationsfehlern, Spätverluste (nach dem 5. Jahr) treten vor allem aufgrund von Sekundärkaries und

parodontalen Problemen auf. Man muß damit rechnen, daß bis zum 10. Jahr folgende Prozentsätze erreicht werden (Sammelergebnisse klinischer Studien nach *Leempoel*, 1987):

Tabelle 6: Gründe für das Scheitern von Kronen und Brücken	
Kriterium	Häufigkeit
Vitalitätsverlust Pfeiler	etwa 10 %
Sekundärkaries	etwa 15 %
Retentionsmängel	etwa 5 %
Keramikfrakturen (Jacket)	etwa 10 %
Metallkeramikabplatzungen	etwa 7 %
Zwischengliedbruch u. ä.	etwa 1 %

Frühverluste sind jedoch ausgesprochen selten. Die Überlebensuntersuchungen weisen einstimmig aus, daß im ersten Jahr weniger als 1% der Kronen und Brücken davon betroffen sind. Die Verlustrate steigert sich erst oberhalb des fünften Jahres, wenn pflegebedingte Schäden auftreten (Randkaries, parodontale Schäden). Die genannten Zahlen weisen aus, daß Überkronungen selten von gravierenden Mißerfolgen begleitet sind.

3 Leistungsbewertung

3.1 Fachliche Kriterien

Damit festsitzender Zahnersatz als zahnärztliche Leistung mit der erforderlichen Sorgfalt erbracht werden kann, sind eine Reihe von allgemeinen und spezifischen Voraussetzungen erforderlich, die bei einer guten universitären Ausbildung beginnen und mit einer modernen Praxisausstattung inkl. entsprechender personeller Unterstützung enden. Auf diese Voraussetzungen kann hier nicht näher eingegangen werden.

Die spezifischen Überlegungen bei Überkronungsmaßnahmen betreffen vor allem die Gestaltung der Präparationsgrenze eines Zahnstumpfes. Sie ist im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit der Restauration insofern besonders kritisch zu betrachten, weil Randschlußqualität und Gestaltung der Präparationsgrenze in engem Zusammenhang mit dem späteren Auftreten von Sekundärkaries und Parodontopathien stehen. Ein klinisch akzeptabler Randspalt liegt in der Größenordnung von etwa 100 Mikrometer. Er kann nur erzielt werden, wenn der Zahnstumpf mit einer definierten Präparationsgrenze versehen wird, die auch auf dem Modell sichtbar wird. Klinische Untersuchungen über die Randschlußqualität stützen die These, daß gute Randschlüsse nur bei Einhaltung dieser Voraussetzung erzielt werden können (Marxkors, 1980 u. a.). Dies bedeutet, daß Präparationen mit erhöhtem Zeitaufwand und differenziertem Instrumentarium ausgeführt werden müssen. Tangentialpräparationen (ohne klar erkennbare Grenze) sind nur noch im Rahmen der Behandlung mit Ringbandkronen, die aufgrund der bekannten Nachteile heute weitgehend zugunsten von Gußkronen verlassen wurden, vertretbar. Sie

werden selten ausgeführt. Allgemein anerkannt sind Stufen- und Hohlkehle- (oder Schulter-) Präparationen, die teilweise mit Abschrägungen (sog. bevel) ausgeführt werden, um den Randschluß zu optimieren. Im einzelnen wird gefordert (in Anlehnung an Käyser, 1986 — vgl. Tab. 7):

Tabelle 7: Grundmuster an Präparationsarten	
Kronentyp	Präparation der Grenze
Ringbandkrone (veraltet)	Tangentialpräparation dto. bei extrem langen klin. Kronen, um die Pulpa nicht zu gefährden
Vollgußkrone oder Verblendung	Hohlkehle oder Stufe mit Abschrägung
Verblendkrone	dto.
Teleskopkrone u. a.	dto.
Mantelkrone	Stufe ohne Abschrägung
Teilkronen	Stufen mit Abschrägung oder Hohlkehle; zusätzl. Hilfskavitäten
Adhäsivrestaurationen	keine Präparation oder min. Hilfskavitäten

Dieses Grundmuster an Präparationsarten, das allgemein anerkannt ist, kann und muß modifiziert werden durch Faktoren, wie:

- Arten des Restaurationsmaterials (Kunststoff, Keramik, Metall)
- erforderliche Mindeststärke des Materials
- ästhetische Erfordernisse
- angestrebte Randschlußqualität
- der Forderung nach Retention der Restauration
- der Lokalisation am Zahn (Kombinationsformen)
- der Forderung nach Minimalisierung der Spannungskonzentration im Werkstoff (insbes. bei Keramiken).

Es wird weiterhin beeinflusst von allgemeinen Faktoren, die vor allem über die Lage und individuelle Gestaltung der Präparationsgrenze entscheiden:

- Zerstörungsgrad des Zahnes
- Kariesaktivität
- Parodontalzustand
- Ästhetik
- Lebensalter des Patienten
- Zahnstellung
- Okklusion und Artikulation
- technische Möglichkeiten, Einstellung des Zahnarztes usw.

Wahl und Ausführung der Präparationsart entsprechen einer sehr komplexen Entscheidung. Diese hat unmittelbare Bedeutung für die Funktionstüchtigkeit der Restauration.

Verkürzt kann man sagen, daß die weniger zeitraubende Tangentialpräparation zugunsten von differenzierteren Methoden verlassen wird (Hohlkehle, Stufe mit Abschrägung). Diese stellen hohe Anforderungen an die Geschicklichkeit des Zahnarztes. Dies gilt vor allem für Teilkronenpräparationen, die zu den anspruchsvollsten Aufgaben des Zahnarztes überhaupt gehören. Gleichfalls gilt, daß die Abformung mit entsprechender Sorgfalt vorgenommen werden muß, um das Ergebnis der Präparationsbemühungen mit der gebotenen Genauigkeit wiederzugeben. Die zeitlichen Anforderungen beim Einpassen, Finieren und Zementieren sind gesteigert.

3.2 Arbeitswissenschaftliche Kriterien: Zeitaufwand und qualitative Beanspruchung

Als arbeitswissenschaftliche Kriterien sind der benötigte Zeitaufwand und die psycho-mentale Beanspruchung bei der Tätigkeit zuverlässige Indikatoren. Die Zeitbeanspru-

chung läßt sich unmittelbar messen; physische und psychische Beanspruchung können mit anerkannten Methoden sinnvoll eingeschätzt werden (Arbeitspulse, psychometrische Skalen).

Die Bewertung ausgewählter konservierender und prothetischer Therapiemaßnahmen (plastische Füllungen, Kronen) in den verschiedenen Entwürfen und Gebührenordnungen entspricht der folgenden Aufstellung. Da die Bewertung nur anhand von Relationen durchsichtig wird und aus arbeitswissenschaftlichen Studien nur wenige Positionen gut erforscht sind, gibt die Tabelle 8 eine Übersicht über die relative Höherbewertung der Überkronungstherapie in den verschiedenen Punktesystemen:

Tabelle 8: Relative Bewertung der Überkronungstherapie								
Therapie-Maßnahme	Bewertungssysteme ²⁾							
	Bema alt 1. 1. 81	Bema neu 1. 1. 86	GOZ 1965	GOZ- Entw. 1987	Arbeitsaus- schuß BDZ/ KZBV/FVDZ 1980	FZV/ IDZ 1984/- 85	Dänen studie 1984	
F1 + Politur	20	20	10	180	24	21	24	
F2 + Politur	27	28	12	250	36	25	35	
F3 + Politur	35	38	15	350	48	32	44	
<i>Stufenkrone</i>	<i>180</i>	<i>180</i>	<i>90</i>	<i>1300</i>	<i>200</i>	<i>176</i>	<i>132</i>	
Faktor								
Höherbe- wertung	F1	9,0	9,0	9,0	7,2	8,3	8,4	5,5
	F2	6,7	6,4	7,5	5,2	5,5	7,0	3,8
	F3	5,1	4,7	6,0	3,7	4,2	5,5	3,0

²⁾ Das Absolutniveau der unterschiedlichen Punktwertsysteme (Wert-äquivalente wie Bema-Punkte, DM-Beträge usw.) ist untereinander nicht vergleichbar und daher nicht aussagefähig. Die Bewertung einer Leistung offenbart sich erst im Verhältnis zu anderen Positionen.

Aus der Übersicht dieser vergleichbaren Bewertungsfaktoren wird deutlich, daß der GOZ-Entwurf die Stufenkrone in Relation zu Referenzpositionen anderer Gebührenordnungssysteme oder -vorschläge völlig anders einschätzt. Auffällige Unterschiede bestehen auch zu den arbeitswissenschaftlichen Studien (FZV/IDZ, Dänen). Vor allem die letztgenannte Studie weist eine völlig andere Einordnung der Krone aus. Sie berücksichtigt nur den reinen Zeitansatz, während die FZV/IDZ-Studie zusätzliche Belastungsparameter würdigte (ergänzende Hinweise zum Studienaufbau s. Anhang). Dabei stellte sich heraus, daß Arbeitspulse und subjektiv empfundene Belastung bei der Leistungserbringung zur Position 20d (Stufenkrone) auffällig hoch waren — nur vergleichbar z. B. mit chirurgischen Positionen oder der Aufbereitung eines Wurzelkanales.

Beispielhaft zeigt diesen Sachverhalt die nachfolgende ausgewählte Zusammenstellung in Tabelle 9 (aus FZV/IDZ-Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Dienstleistungen 1984/85).

Die Einordnung des festsitzenden Zahnersatzes am Beispiel der Stufenkrone wird besonders deutlich, wenn die Unterschiede in den einzelnen Gebührenordnungen bzw.

Tabelle 9: Einordnung der Krone unter Berücksichtigung von Belastungsparametern			
Therapiemaßnahmen	Arbeitspulse	psycho-mentale Beanspruchung	Zeit in Min.
13 a Kavität einflächig	12	2,7	11,2
13 b Kavität zweiflächig	11	3,1	13,7
13 c Kavität dreiflächig	11	3,5	16,2
20 d Stufenkrone	13	4,2	48,0

Arbeitspulse = Situationspuls minus Ruhepuls;
 psycho-mentale Beanspruchung = subj. Konzentration auf der Skala mit den Endpunkten 1 = sehr wenig und 6 = sehr hoch

deren Vorschläge in Sollpunkte des GOZ-Entwurfes umgerechnet werden:

So fehlen bei der Position „Stufenkrone“ im neuen GOZ-Entwurf bei Zugrundelegung:

Bema alt	+ 320 Punkte oder + 25 %	in Relation zur F1
Bema neu	+ 320 Punkte oder + 25 %	
GOZ geltend	+ 320 Punkte oder + 25 %	
Arbeitsausschuß	+ 194 Punkte oder + 15 %	
FZV/IDZ	+ 212 Punkte oder + 16 %	

Im Hinblick auf die Dänenstudie käme es zu einer Reduktion der Sollpunkte unterhalb der angesetzten Bewertung im GOZ-Entwurf:

Dänen-Studie – 310 Punkte oder – 24 %

4 Wertung

Festsitzender Zahnersatz dient ganz überwiegend der Zahnerhaltung. Diese Aufgabe wird sehr gut erfüllt; die außerordentlich guten Überlebenschancen der festsitzenden Restaurationen belegen dies. Sie sind wesentlich günstiger einzuordnen als diejenigen, die mit plastischen Füllungsmaterialien erzielt werden können. Entsprechende Indikation vorausgesetzt, bilden Kronen und Brücken aufgrund ihres hohen Funktionswertes das wichtigste tertiärprophylaktische Therapiemittel.

Die grundsätzliche Entscheidung, den Komplexitätsgrad der Zahnpräparation bei festsitzendem Zahnersatz (Kronen und Brücken) als Maßstab für die Bewertung heranzuziehen, ist in allen Gebührenordnungen erfolgt. Dies ist gerechtfertigt.

Von den zeitlichen und physischen Anforderungen ist die Tangentialpräparation in Relation zu den übrigen Präparationsarten niedriger einzuschätzen. Sie ist überdies mit ungünstigerem Randschlußverhalten verknüpft. In der Rangfolge werden Hohlkeh-, Stufen- und Teilkronenpräparation höher bewertet, weil sie zu kontrollierten Arbeitsergebnissen führen. Dabei stellt die Anlage einer Hohlkehle bei Vollguß- und Verblendkronen die Methode der Wahl dar; sie ist deutlich zeitintensiver als die Tangentialpräparation. Hohlkeh- oder Schulterpräparationen setzen den gekonnten Einsatz eines differenzierten Instrumentariums voraus und bedingen mehrfachen Schleifkörperwechsel. Abformung und Anpassen, Finieren des Kronenrandes sind zeitaufwendiger, da gegen eine definierte Präparationsgrenze gearbeitet werden muß.

Aufgrund ihrer geringen Biegefestigkeit bedingen vollkeramische Mantelkronen und folienarmierte metallkeramische Verblendkronen (ohne Metallunterstützung im Verblendbereich) eine Stufenpräparation. Diese Stufenpräparation erfordert ein Abtragen von ca. 1 mm Hartschichtmaterial (im unteren Frontzahnbereich und bei oberen lateralen Schneidezähnen 0,5 bis 0,7 mm) rechtwinklig zur Zahnachse unter Schonung des Zahnmarkes, um ein einwandfreies ästhetisches und funktionelles Ergebnis zu erzielen. Diese spezielle Präparationsart erfordert hohe fachliche Perfektion und äußerste Sorgfalt. Ihre Einordnung im GOZ-Entwurf im Verbund mit der Hohlkehlpäparation erscheint nicht angemessen. Es ist bekannt, daß keramische Mantelkronen aufgrund ihrer Bruchanfälligkeit eine signifikant reduzierte Überlebenserwartung haben (10% geringer als die der Gußkrone oder metallkeramischen Verblendkrone auf 10 Jahre, *Leempoel*, 1987). Die Bruchanfälligkeit wird durch eine unangemessene Präparation gefördert. Eine zu niedrige Bewertung dieser Position wird sich also auch wirtschaftlich negativ auswirken (frühzeitige Notwendigkeit der Erneuerung der Mantelkrone).

Von der grundsätzlichen Einordnung ist die Teilkronenpräparation richtig zugewiesen. Teilkronen und Pinledges erfordern eine besonders zeitintensive Präparation und Anpassung.

Brückenanker werden von dem GOZ-Entwurf mit 1100 Punkten um rund 15% geringer eingeschätzt als die Einzelkrone (1300 Pkte.). Dem liegt vermutlich die Überlegung zugrunde, daß Arbeitszeitstudien einen Rationalisierungseffekt von rund 28% (Einzelkrone 20d versus Brückenankerkrone Pos. 91) ergeben haben (Dänen-Studie). Den Rationalisierungseffekten (seltenerer Schleiferkörperwechsel, Abformung mehrerer Pfeiler in einem Arbeitsgang usw.) stehen zeitliche Mehraufwendungen beim Provisorium, bei der Adjustierung der Okklusion und der Kontrolle der Anpassung des Brückengliedes gegenüber. Durch die herkömmlichen

Abformmassen wird die Schleimhaut im Bereich des zahnlosen Alveolarfortsatzes mehr komprimiert. Dies macht immer ein Probetragen des Brückenkörpers erforderlich, um Druckulcera zu vermeiden. Eine Brückenzementierung in der gleichen Sitzung kommt daher in der Regel nicht in Frage. Ob dies in der zitierten Arbeitszeitstudie eingehalten wurde, läßt sich nicht nachvollziehen, da keine Vorgabe über die Art der Leistungserbringung bestand. Außer dem umstrittenen Rationalisierungseffekt lassen sich daher **keine fachlichen Argumente** vortragen, warum die Brückenankerkrone im GOZ-Entwurf abgewertet wurde.

Die exemplarische Sichtung der Bewertung von feststehendem Zahnersatz in den verschiedenen Punktwertsystemen (vgl. 3.2) zeigt, daß feststehender Zahnersatz in Relation zur Füllungstherapie im GOZ-Entwurf **systematisch unterbewertet** wurde. Dabei wurden Diskrepanzen um 20% sichtbar. Dieses Ergebnis verlangt nach einer Korrektur.

Resümierend läßt sich sagen, daß der GOZ-Entwurf hinsichtlich der Einschätzung des therapeutischen und funktionellen Wertes der zahnmedizinischen Versorgung mit Kronen und Brücken **überarbeitungsbedürftig** ist. Dies betrifft die systematische Einordnung des feststehenden Ersatzes in Relation zu anderen Positionen wie z. B. der Füllungstherapie. Dies betrifft aber auch die Relation der Stufenkrone und Brückenankerkrone im Vergleich zur Hohlkehl- und Tangentialpräparation.

5 Zusammenfassung

Die zahnärztliche Therapie mit Kronen und Brückenzahnersatz wurde einer kritischen Würdigung unterzogen. Es wurde herausgestellt, daß ihre zahnerhaltende Wirkung und ihr Funktionswert sehr hoch eingeschätzt werden müssen. Dies läßt sich durch wissenschaftliche Ergebnisse umfassend untermauern. Die Einordnung und Leistungsbeschreibung des festsitzenden Zahnersatzes in dem vorliegenden GOZ-Entwurf ist in vielen Punkten falsch und damit revisionsbedürftig.

6 Literaturverzeichnis

Allan, D. N.: A longitudinal study of dental restorations. Br Dent J 143, 87 (1977)

American Dental Association: Dental statistics handbook 1984. Am Dent Assoc, Chicago (1984)

Arbeitsausschuß BDZ, KZBV, FVDZ: Neufassung Bugo-Z.

Atwood, D. A.: The future of prosthodontics. J Prosth Dent 51, 262 (1984)

Bader, J. D., Kaplan, A. L.: Treatment distribution in dental practice. J Dent Educ 47, 142 (1983)

Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung: Forschungsbericht Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Gebührenordnung. Gesundheitsforschung/Nr. 113 (1984)

Bundesverband der Deutschen Zahnärzte: Gebührenordnung für Zahnärzte vom 18.3. 1965

Crabb, H. S. M.: The survival rates of dental restorations in a teaching hospital. Br Dent J 150, 315 (1981)

Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung (FZV/IDZ): Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Dienstleistungen — Abschlußbericht der Hauptstudie, (unveröffentlichter Forschungsbericht) Köln (Dez. 1984)

Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung (FZV/IDZ): Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Dienstleistungen — Ergänzungen zur Hauptstudie, (unveröffentlichter Forschungsbericht) Köln (Mai 1985)

Garlapo, D. A., Tedesko, L. A., Conny, D. J., Albino, J. E.: Discrepancies in dental education: Is general practice influenced by design or default? J Prosth Dent 51, 268 (1984)

Glantz, P. O., Ryge, G., Jendresen, M. D.: Quality of extensive fixed prosthodontics after five years. *J Dent Res* 61, 292, abstract 1028 (1982)

GOZ Entwurf: Gebührenordnung für Zahnärzte. Fassung Bundesratsentwurf. Bonn (1987)

Käyser, A. F., Plasmans, P. J., Snoek, P. A.: Kronen- und Brückenprothetik. Dtscher Ärzteverlag, Köln (1985)

Kerschbaum, Th.: Überlebenszeiten von Kronen und Brückenzahnersatz heute. *Zahnärztl Mitt* 76, 2315 (1986)

Kerschbaum, Th. und Gaa, M.: Longitudinale Analyse von festsitzendem Zahnersatz privatversicherter Patienten. *Dtsch Zahnärztl Z* 42, 345 (1987)

Kerschbaum, Th., Voß, R.: Zum Risiko durch Überkronung. *Dtsch Zahnärztl Z* 34, 740 (1979)

KZBV: KZBV Statistik. Köln (1985)

Lavelle, C. L. B.: A cross-sectional longitudinal survey into durability of amalgam restorations. *J Dent* 4, 139 (1976)

Leempoel, P. J. B.: Levensduur en nabehandlingen van kronen en conventionele bruggen in de algemene praktijk. Habilitationsschrift, Nijmegen (1987)

Letzel, H., Vrijhoef, M. M. A.: Survival rates of dental amalgam restorations. *J Dent Res* 61, 269 (abstract 280) (1982)

Ludwig, P.: Die Totalprothese. In: R. Voß/H. Meiners: Fortschritte der zahnärztlichen Prothetik und Werkstoffkunde. Band 1. Hanser, München (1980), S. 180

Marxkors, R.: Der Randschluß der Gußkrone. *Dtsch Zahnärztl Z* 35, 913 (1980)

Maryniuk, G. A.: In search of treatment longevity — a 30-year perspective. *J Am Dent Assoc* 109, 739 (1984)

Meeuwissen, R.: De duursamkeit van tandheelkundige restauraties. Habilitationsschrift, Nijmegen (1983)

Nederlands Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde: Tijdbestedingsonderzoek bij tandartsen in Nederland (1982)

Plasmans, P.: Extensive amalgam restorations. Vortrag, gehalten beim Dental Triangle, Aachen 15. 5. 87

Robinson, A. D.: The life of a filling. Br Dent J 130, 175 (1971)

Rüeger, K.: Nachuntersuchungen zur Langzeitprognose von festsitzendem Zahnersatz. Med. Diss. Zürich (1979)

Vermeulen, A. H. B. M.: En decennium evaluatie van partiele prothesen. Habilitationsschrift, Nijmegen (1984)

v. d. Waas, M. A. J.: Een kunstgebit, een kwestie van doorbijten. Med. Diss. Utrecht (1985)

Anhang

Ergänzende Hinweise zur FZV/IDZ-Studie „Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Dienstleistungen“

Von W. Micheelis, Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)

1. Vorbemerkung:

Die arbeitswissenschaftliche Studie des FZV/IDZ mit dem Projekttitel „**Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Dienstleistungen**“ (im folgenden kurz „FZV-Studie“ genannt) basiert auf einer internen Entscheidung der berufspolitischen Gremien der deutschen Zahnärzteschaft aus dem Jahre 1981. Zu diesem Zeitpunkt war deutlich geworden, daß das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA), das ein Projektvorhaben mit dem Titel „Analyse der Bewertungsrelationen zahnärztlicher Gebührenordnungen“ öffentlich ausgeschrieben hatte, diese Forschungsstudie an das Institut für funktionsanalyse og hospitals-projektering k/s (im folgenden kurz „Dänen-Studie“ genannt) vergeben hatte.

Mit der wissenschaftlichen Durchführung der Studie wurde von den zahnärztlichen Gremien das Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung (FZV) beauftragt — seit Anfang 1987 in das von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung neu gegründete Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) eingegliedert —; das FZV erarbeitete gemeinsam mit dem Arbeitswissenschaftlichen Forschungsinstitut (AWFI)/Berlin als Unterauftragsnehmer das Projektvorhaben.

2. Zielsetzung und Aufbau des Projekts:

Der FZV-Studie lag die folgende Zielsetzung zugrunde:

- a) Entwicklung eines methodischen Verfahrens zur systematischen Überprüfung der im Bewertungsmaßstab für Zahnärzte enthaltenen zahnärztlichen Einzelleistungen im Sinne einer **gleichgewichtigen** Bewertung.
- b) Exemplarische Überprüfung der Angemessenheit und Praktikabilität des theoretischen Modells anhand empirischer Messungen.

Dabei sollte — analog der Grundfragenstellung der Dänen-Studie — das absolute Bewertungsniveau der zahnärztlichen Leistungen nicht verändert werden, sondern ausschließlich auf der Basis von **Wertumverteilungen** mögliche Abweichungen von einer gleichgewichtigen Bewertung ausgeglichen werden.

Da die zahnärztliche Arbeitswirklichkeit sowohl nach quantitativen als auch nach qualitativen Dimensionen für den analysierenden Zugriff geordnet werden kann, erschien es notwendig, ein methodisches Konzept zu entwickeln, das — arbeitswissenschaftlich ausgedrückt — neben der Erfassung der Beanspruchungsdauer (zeitliche Belastung) auch die Erfassung der Beanspruchungshöhe (körperliche und geistige Belastung) erlaubt. Nur mit diesem mehrdimensionalen Ansatz konnte es gelingen, die Grundstruktur der zahnärztlichen Arbeitssituation mit ihren Basiselementen „Zeitmenge“ und „Anstrengungsgrad“ in ein Analysemodell zu übersetzen und den Ansatz einer „Minutenzahnmedizin im Stoppuhrverfahren“ zu vermeiden.

Darüber hinaus war das Erhebungsinstrument ausreichend sensitiv zu konzipieren, um den einzelleistungsbezogenen Arbeitsaufwand des Zahnarztes bei der Behandlung am Stuhl gültig zu erfassen.

3. Meßtechnisches Design:

Aufgrund des konzeptionellen Modellcharakters der Studie, aber auch aus Gründen der Vergleichbarkeit der empirischen Daten wurden alle Messungen auf der Basis von sogenannten **Therapieschrittlisten** (lege-artis-Definitionen der Leistungserbringung), nach denen die Stichprobenzahnärzte ihr Leistungsverhalten ausrichten sollten, vorgenommen.

Die Messung des **Zeitaufwandes** wurde mit Hilfe eines elektronischen, ambulanten Datenerfassungssystems vorgenommen, wobei die Gesamtbehandlungszeit pro Leistungsposition am Stuhl differenziert nach einzelnen Therapieschritten, aber auch nach Rüstzeiten und Wartezeiten erfaßt wurde. Dazu wurde in jeder Untersuchungspraxis ein Meßteam bestehend aus zwei Meßtechnikern eingesetzt, wobei dem einen Meßtechniker die Funktion der Arbeitsbeobachtung des Zahnarztes inklusive der Beobachtungsübermittlung zukam, während der andere Meßtechniker via Bildschirmdialog mittels eines speziell entwickelten Lichtgriffels über den Mikrocomputer die entsprechenden Zeitmarken erfaßte.

Die **körperliche Belastung** während des zahnärztlichen Arbeitseinsatzes wurde über die Aufzeichnung der Herz-Puls-Frequenz ermittelt, und zwar über den Indikator der sogenannten „Situationspulse“, die, normiert auf den jeweiligen Ausgangspuls des individuellen Zahnarztes, in der arbeitswissenschaftlichen Forschungspraxis als ein besonders stabiles Verfahren zur Messung des körperlichen Anstrengungsniveaus gelten. Um den Bewegungsraum des Zahnarztes nicht über Gebühr einzuschränken, wurde die Technik einer telemetrisch gesteuerten Brustwandableitung gewählt.

Die Messungen zur **geistig-mental**en Beanspruchung des Zahnarztes bei der Leistungserbringung wurden mittels

eines eigens entwickelten psychometrischen Einstufungsbogens vorgenommen, der hinsichtlich seiner Aussagekraft im Rahmen einer Voruntersuchung ausgetestet worden war.

4. Stichprobe:

Insgesamt wirkten in der empirischen Testphase an der Studie $n = 30$ **niedergelassene Zahnärzte** in eigener Praxis mit. Auf eine grobe Regionalstreuung der Testpraxen (Stuttgarter Raum: 9 Zahnärzte, Berliner Raum: 6 Zahnärzte, Münchener Raum: 8 Zahnärzte, Kölner Raum: 7 Zahnärzte) und auf eine grobe Altersdurchmischung der Stichprobe (jüngere und ältere Zahnärzte) wurde geachtet.

Alle 30 Projektzahnärzte wurden in **persönlichen Einweisungsveranstaltungen**, die in Regionalgruppen stattfanden, über Aufbau und Ziele des Projekts unterrichtet und insbesondere mit den konzipierten Therapieschrittlisten vertraut gemacht.

Die Nettoauswahl der Untersuchungszahnärzte erfolgte aus einem Bruttoansatz von über 230 niedergelassenen Zahnärzten, die sich — nach einer entsprechenden Aufrufkampagne in dem offiziellen Mitteilungsorgan der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung und des Bundesverbandes der Deutschen Zahnärzte „Zahnärztliche Mitteilungen“ (ZM) — für eine Projektteilnahme grundsätzlich bereit erklärt hatten.

5. Untersuchte Leistungspositionen:

Folgende zahnärztliche Leistungspositionen wurden im Rahmen der FZV-Studienserie (Hauptstudie und Ergänzungsstudie) in den Testpraxen arbeitswissenschaftlich hinsichtlich Zeitaufwand und qualitativer Beanspruchung gemessen:

01	Befund mit Beratung	48	Osteotomie b. Zahnverlagerung
925a	Röntgen-2 Aufn.	54a	Wurzelres. Frontzahn
8a	Vitalitätsprüfung	107	Zahnstein entfernen
12	Bes. Maßn. Füllung	18a	Stiftaufbau
13a	Kavität einflächig	19b	Provis. Krone
13b	Kavität zweiflächig	20d	Stufenkrone
13c	Kavität mehrflächig	97a	Totale Prothese OK
23	Entferne von Kronen	97b	Totale Prothese UK
28	Vitalexstirpation	98b	Funktionsabdruck OK
32	Wurzelkanalaufbereitung	98c	Funktionsabdruck UK
35	Wurzelkanalfüllung	100b	Erw. Proth. m. Abdruck
40	Infiltrationsanästhesie	100f	Indirekte Unterf. OK
41a	Leitungsanästhesie	100g	Indirekte Unterf. UK
44	Extraktion mehrwurzelig	P200	Parodontopathien
47	Extraktion durch Osteotomie		

6. Ergebnisauswertungen:

Detaillierte Angaben zum Aufbau des Projekts, zu den Fragen der Stichprobenziehung und zu den einzelnen Meßergebnissen finden sich in den vorliegenden schriftlichen Forschungsberichten, die bei dem IDZ angefordert werden können.

In Anknüpfung an die Grundfragenstellung der FZV-Studie sollen lediglich kurz zwei wesentliche Ergebnisschwerpunkte erwähnt werden:

- a) Der Zusammenhang zwischen den drei untersuchten Parametern (vgl. Abb. 1) zur zahnärztlichen Leistungsbewertung ist — global betrachtet — nur von maximal mittlerer Natur. „Zeitaufwand“, „geistig-mentale Bean-

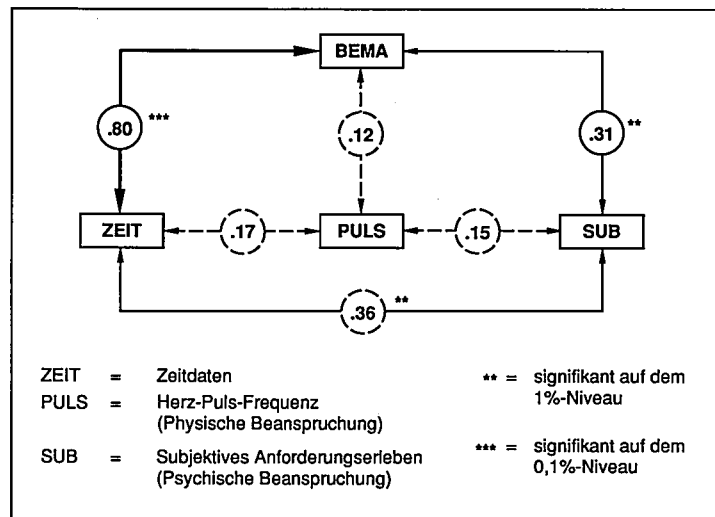


Abb. 1: Korrelative Beziehungen der untersuchten Parameter (berechnet nach Kendall's „tau“)

spruchung“ und „körperliche Belastung“ stellen relativ eigenständige Faktoren dar, die keineswegs durchgängig richtungsgleich wirken. Beispielsweise gibt es Leistungspositionen mit einem sehr hohen Zeitaufwand, aber nur sehr geringer psychischer Beanspruchung, wie es umgekehrt Positionen gibt, die mental oder auch körperlich mit einer hohen Belastung verbunden sind, aber nur wenig Zeit erfordern. Für eine umfassende Leistungsbewertung zahnärztlicher Arbeitsverrichtungen erscheint die Berücksichtigung der drei genannten Grundfaktoren notwendig.

- b) Es läßt sich ein empirisch taugliches Gerüst formulieren, das in sinnvoller Weise das Zusammenspiel der quantitativen und qualitativen Dimension des zahnärztlichen Arbeitseinsatzes **gleichwertig** berücksichtigt (vgl. Abb. 2).

Der Formalisierungsgrad dieses Analysemodells erlaubt eine Transformation in die „Sprache“ (z. B. Punktzahlen, DM-Beträge usw.) der unterschiedlichen Bewertungssysteme zahnärztlicher Dienstleistungen.

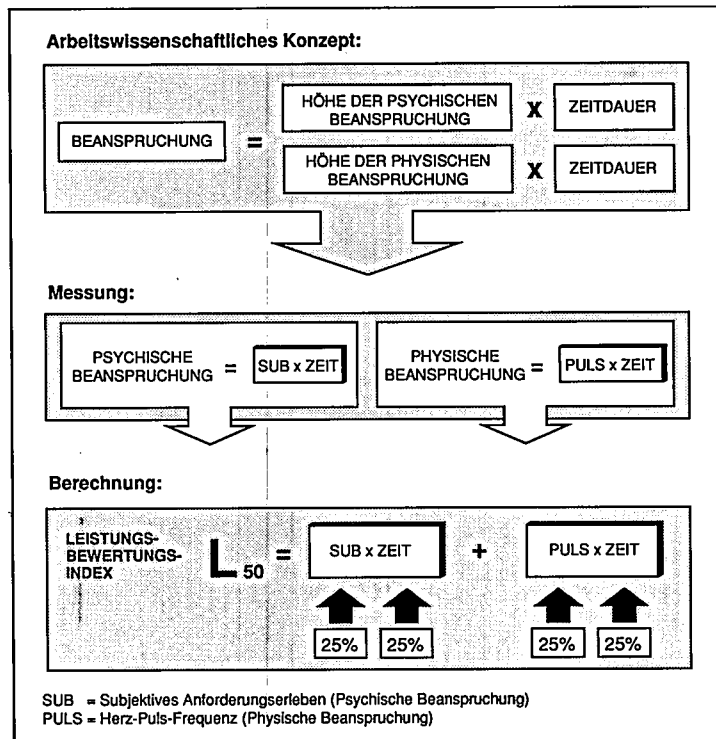


Abb. 2: Theoretisches Datenverrechnungsmodell

Die Arbeit von Thomas Kerschbaum/Universität Köln „Zur medizinischen Bedeutung der zahnärztlichen Therapie mit feststehendem Zahnersatz (Kronen und Brücken) im Rahmen der Versorgung“ macht deutlich, welchen hohen medizinischen und versorgungspolitischen Stellenwert die Kronen- und Brückentherapie im Rahmen des zahnärztlichen Dienstleistungsangebots hat.

Sie bedient sich hierbei eines primär epidemiologischen und biostatistischen Zuganges. Eine kritische Würdigung über die fachlichen und arbeitswissenschaftlichen Charakteristika, unter denen dieser Typus zahnärztlicher Leistung zu erbringen ist, schließt sich an. Es wird deutlich gemacht, daß im Bezugssystem einer systematischen Analyse des zahnärztlichen Leistungsgeschehens auch eine angemessene Leistungsbewertung gefordert werden muß.

ISBN 3-7691-7816-5