

Ökonomie

April 05

in der Praxis

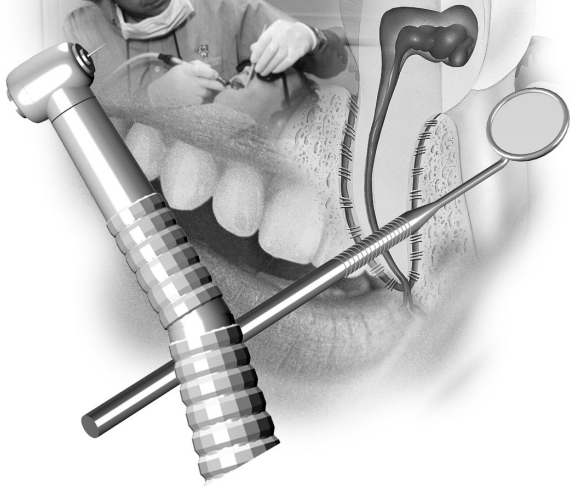
OÖ GKK
FORUM GESUNDHEIT

S e r v i c e b l a t t f ü r Z a h n b e h a n d l e r



Lebensdauer von Zahnfüllungen

Lebensdauer von Zahnfüllungen



Die direkte Füllungstherapie nimmt – betrachtet man Umsatz und die Zahl gelegter Füllungen – innerhalb des Leistungsspektrums der Zahnheilkunde eine absolute Spitzenstellung ein.

Es ist also naheliegend, die Frage nach der erwarteten Lebensdauer von Restaurationen, die unter täglichen Praxisbedingungen gelegt werden, zu stellen.

Die zugrunde liegende Studie basierte auf breitem Datenmaterial. Der Datensatz der OÖGKK umfasste einen Zeitraum von neun Jahren (1994 bis Ende 2002) mit mehr als drei Millionen Füllungen, für die eine Verweildauer berechnet werden konnte.

Ziel dieser Untersuchung war es, Informationen für die Sozialversicherung und ihre Vertragspartner über die Lebensdauer von Füllungen nach ausgewählten soziodemographischen Faktoren zu erhalten.

Nach getrennter Analyse in Abhängigkeit von diesen Einflussgrößen ergaben sich teilweise deutliche Unterschiede in den Überlebenswahrscheinlichkeiten.

Abb. 1:
Füllungen nach
Geschlecht der Ärzte

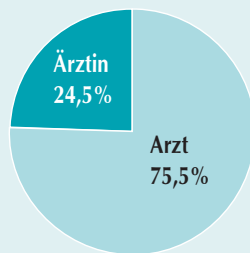


Abb. 2:
Füllungen nach
Patientengeschlecht

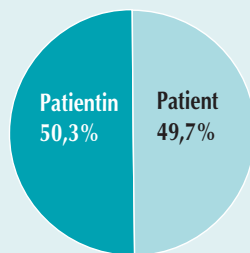
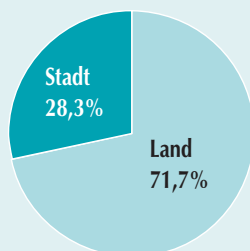


Abb. 3:
Füllungen nach
Behandlungsort



Unser besonderes Interesse galt der Analyse der Daten hinsichtlich

- Unterschieden bei der Verweildauer von Füllungen unter Berücksichtigung soziodemographischer Merkmale der PatientInnen (z. B. Geschlecht, Alter, Region)
- Anderer Einflussgrößen (z. B. StammpatientIn/ WechselpatientIn)
- Unterschieden in der Verweildauer der Füllungen zwischen den ÄrztInnen (z. B. Alter, Geschlecht, Region)
- Statistischer Lebensdauerprognosen für Zahnfüllungen (z. B. mittels Kaplan-Meier-Kurve).

Als ausschlaggebend für das Ende der Lebensdauer wurde festgelegt

- Eine neue Füllung auf der selben Fläche des selben Zahnes
- Eine Wurzelbehandlung auf dem entsprechenden Zahn
- Die Entfernung des Zahnes.

Insgesamt haben 468 ÄrztInnen in Oberösterreich zwischen 1994 und 2002 mehr als 440.000 PatientInnen mit Füllungen versorgt.

24,5% der Füllungen wurde von Zahnärztinnen gelegt, 75,5% der Füllungen von Zahnärzten (**Abbildung 1**). Die Hälfte der Füllungen wurde an männlichen Patienten angefertigt (**Abbildung 2**).

Fasst man Linz, Wels und Steyr zur Kategorie „Stadt“ und alle anderen Bezirke zur Kategorie „Land“ zusammen, dann wurden 28,3% der Füllungen in Stadtordinationen angefertigt und 71,7% am Land (**Abbildung 3**).

Alter der PatientInnen

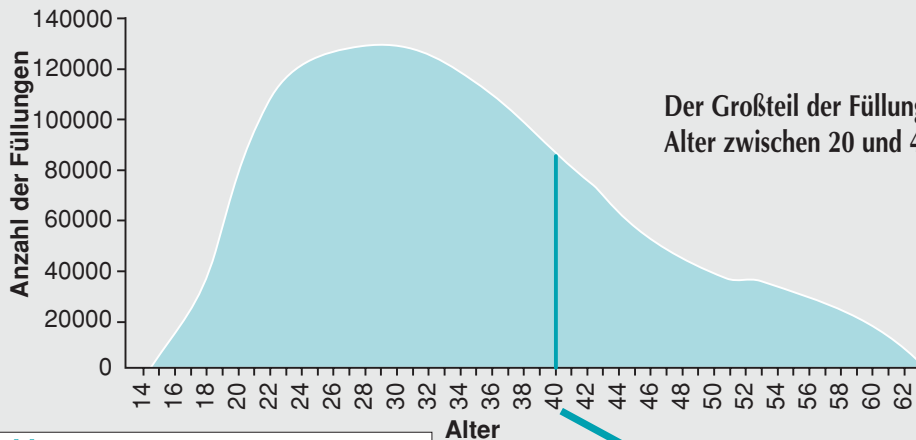


Abb. 4:
Alter der PatientInnen
zum Zeitpunkt der Füllungslegung

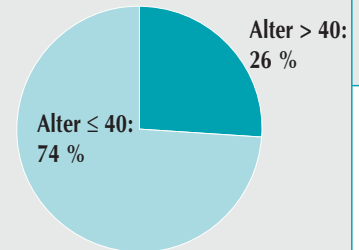
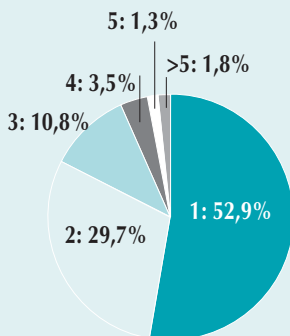


Abb. 5:
Alter der PatientInnen

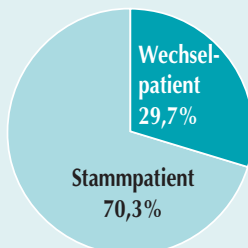
Nur 26% der Füllungen wurden an PatientInnen älter als 40 Jahre angefertigt.

Stamm- und WechselpatientInnen



Insgesamt waren 52,9% der PatientInnen immer nur bei dem selben Zahnarzt in Behandlung, 29,7% bei zwei ÄrztInnen usw. 3,1% waren bei mehr als vier ÄrztInnen.

Abb. 6:
PatientInnen nach Anzahl der besuchten ÄrztInnen



Die PatientInnen wurden nach Häufigkeit des Wechsels des behandelnden Arztes in zwei Gruppen eingeteilt, nämlich Stamm- und Wechselpatienten.

Abb. 7:
PatientInnen nach Stamm-/ Wechselpatient

Ist ein Patient die gesamte Dauer des Beobachtungszeitraumes bei seinem Zahnarzt geblieben oder hat er höchstens einmal einen anderen Zahnarzt als seinen ursprünglichen besucht und ist in einem späteren Quartal wieder zu seinem Stammbehandler zurückgekehrt, so wurde er der Gruppe der „Stammpatienten“ zugeteilt. Alle anderen bildeten die Gruppe der „Wechselpatienten“. Wie aus **Abbildung 7** ersichtlich wurde der Großteil der Patienten als Stammpatient deklariert.

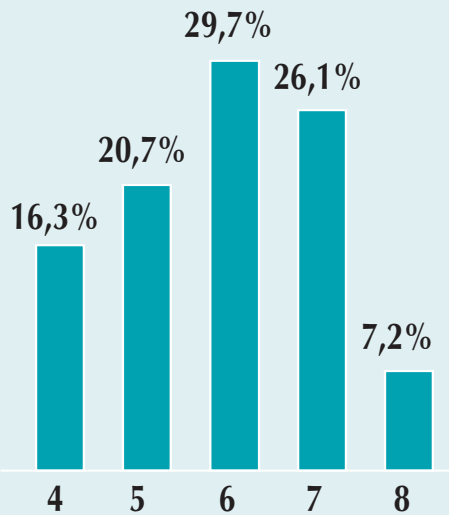
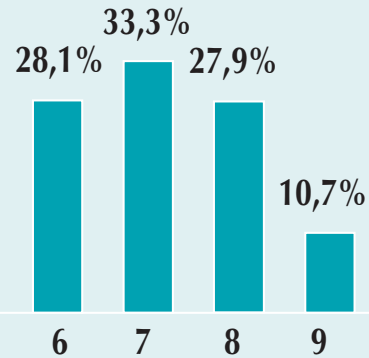


Abbildung 8 zeigt die Anteile der Füllungen auf den Zähnen 4 bis 8. So wurde der Großteil der Füllungen auf den Zähnen 6 und 7 (Mahlzähne) angefertigt.

Abb. 8: Anteil der Füllungen auf Zahn 4 bis 8



Betrachtet man die Art der Füllung (Flächenausdehnung), so erhält man bei einer Häufigkeitsauszählung Abbildung 9. In den Daten waren 28,1% Einflächenfüllungen, 33,3% Zweiflächenfüllungen, 27,9% Drei- oder Mehrflächenfüllungen und 10,7% Höckerdeckungen enthalten.

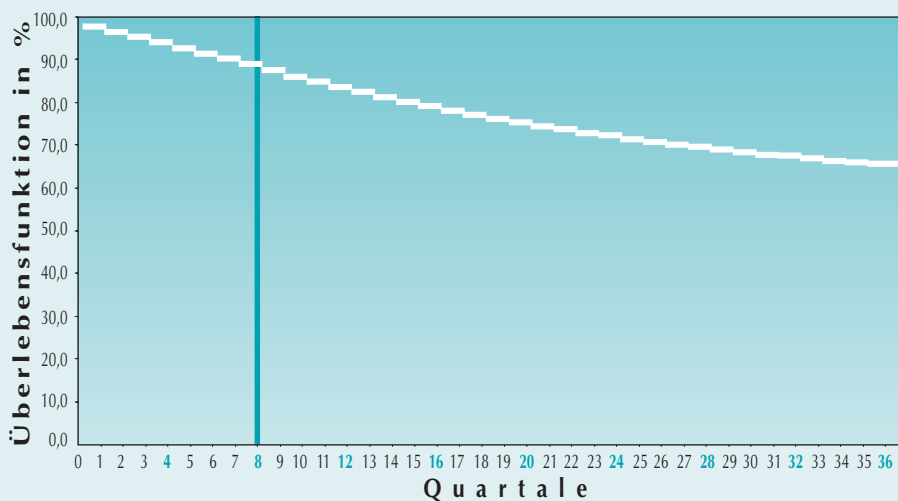
Abb. 9: Füllungspositionen

Ergebnisse der Lebensdaueranalysen

Für die Schätzung der Überlebensfunktion (Überlebenswahrscheinlichkeiten) wurde der Kaplan-Meier-Schätzer verwendet. Dieser ist der am häufigsten ver-

wendete Schätzer bei rechtszensierten Daten, d.h. wenn die genaue Lebensdauer einer Füllung nicht bekannt ist, weil das Ende der Beobachtungszeit

(31. 12. 2002) vor einem Ausfall stattfand. In den Daten waren 78% Zensuren und 22% Ausfälle vorhanden.



Die Berechnungen der Überlebenswahrscheinlichkeiten (Abbildung 10) brachten folgende Ergebnisse:

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Füllung länger als zwei Jahre erhalten bleibt liegt bei 87,5%, nach drei Jahren bei 82% und nach neun Jahren immerhin noch bei fast 66%. Zwei Drittel aller Füllungen bleiben also länger als neun Jahre erhalten.

Abb. 10: Kaplan-Meier-Schätzer für die Überlebensfunktion

Laut Honorarordnung für die konservierend-chirurgische Zahnbehandlung soll sich die Haltbarkeit der Füllungen an bleibenden Zähnen auf mindestens zwei Jahre erstrecken. Eine vorzeitige Wieder-

holung der Füllungen ist nur mit Begründung verrechenbar. Unter Beachtung dieser Vereinbarung ergab sich bei der Berechnung der Ausfallrate (bedingten Ausfallwahrscheinlichkeiten) nach der

sogenannten Sterbetafelmethode ein interessanter Verlauf.

Die Ausfallrate ist in **Abbildung 11** in Quartalen bzw. **Abbildung 12** in Jahren dargestellt.

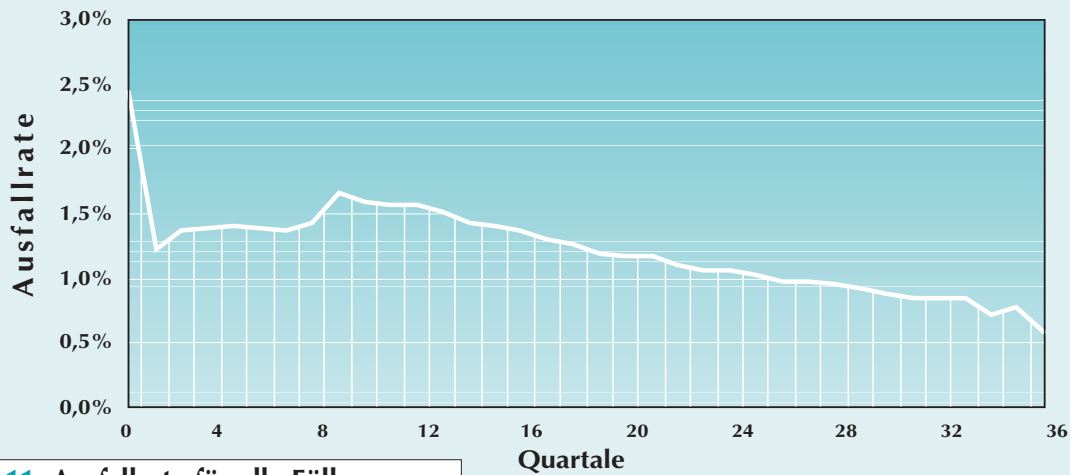


Abb. 11: Ausfallrate für alle Füllungen

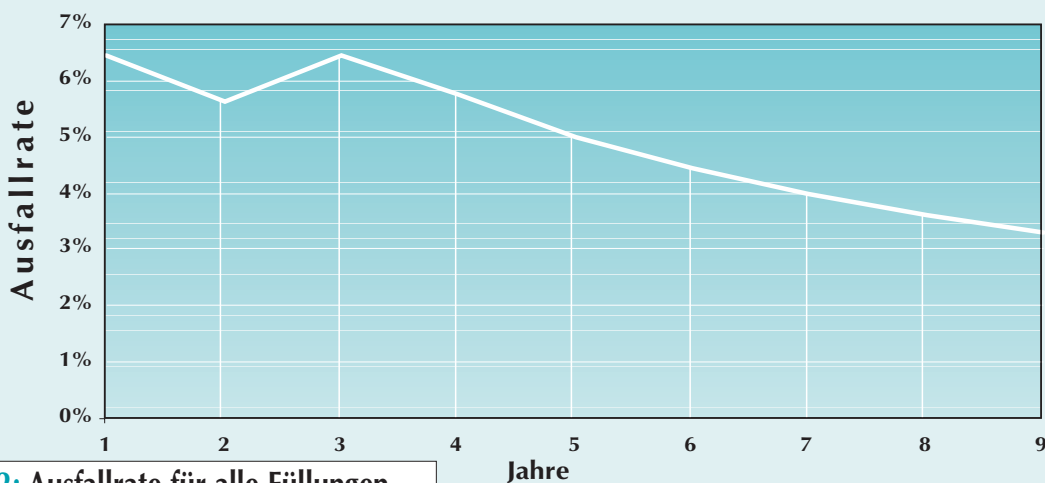


Abb. 12: Ausfallrate für alle Füllungen

Anhand dieser Abbildungen erkennt man deutlich zwei Maximalwerte im ersten und dritten Jahr bzw. ersten und neunten Quartal nach Legen der Füllung:

- Das erste Maximum findet sich im selben Quartal nach Erhalt der Füllung, die Wahrscheinlichkeit diese wieder entfernen zu müssen liegt bei 2,4%, d. h. die Lebensdauer für die entsprechende Füllung beträgt 0 Quartale.

- Das zweite Maximum im neunten Quartal nach Erhalt der Füllung besagt, dass die Füllung mit einer

Wahrscheinlichkeit von 1,7% entfernt werden muss.

Ein Zusammenhang des zweiten Maximums mit der in der Honorarordnung festgelegten Mindesthaltbarkeit von zwei Jahren scheint sich hier zu bestätigen.

Kovariablen, die die Lebensdauer beeinflussen können

Von Interesse war natürlich auch die Analyse der Daten hinsichtlich Faktoren mit potentielltem Einfluss auf die Lebensdauer:

- Praxisgröße (Anzahl der Patienten)
- Anzahl der Füllungslegungen in der Praxis
- Geschlecht des Arztes
- Alter des Arztes
- Region in der die Praxis liegt (Stadt, Land)
- Geschlecht des Patienten
- Alter des Patienten
- Häufigkeit des Arzt-Wechsels (Stamm-/WechselpatientIn)
- Lage des Zahnes (Ober-/Unterkiefer, Molar/Prämolar)
- Flächenausdehnung der Füllung

Unterschiede in der Praxisgröße

Für alle ÄrztInnen wurde die durchschnittliche Anzahl der behandelten Patienten erhoben und aufsteigend sortiert. Anschließend wurde folgende Einteilung für die Praxisgröße getroffen. 5% der ÄrztInnen mit den meisten PatientInnen

wurde als Praxisgruppe „sehr groß“ definiert, 15% als „groß“, 60% als „mittel“, 15% als „klein“ und 5% als „sehr klein“. Bei den Überlebensfunktionen dieser fünf Gruppen ergaben sich nur geringe Unterschiede zwischen den sehr kleinen bis zu

den großen Praxen. Deutlicher war jedoch der Unterschied zu den sehr großen Praxen. Dargestellt wurden deshalb in **Abbildung 13** nur die Überlebensfunktionen der Füllungen aus sehr großen Praxen und aus mittleren Praxen.

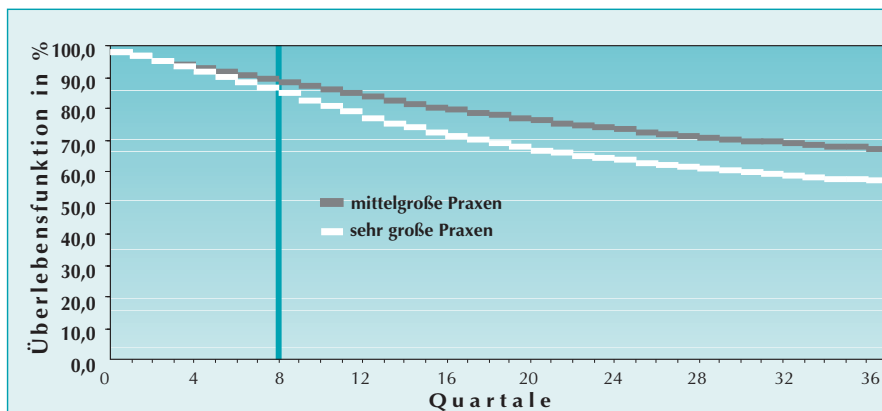


Abb. 13: Überlebensfunktionen der Füllungen von mittelgroßen und sehr großen Praxen

Die Überlebenswahrscheinlichkeiten von Füllungen, die in Praxen mit sehr vielen betreuten PatientInnen angefertigt wurden, liegen im Zeitverlauf unterhalb der anderen. Nach zwei Jahren besteht eine Differenz von 3,4 Prozentpunkten, am Ende der Beobachtungszeit von über 10 Prozentpunkten. Es liegen zwar keine Daten über Behandlungszeiten vor, als mögliche Ursache für die Qualitätsunterschiede kommt aber Zeitmangel bei der Füllungslegung in Frage.



Abb. 14: Verlauf der Ausfallrate von Füllungen aus mittelgroßen und sehr großen Praxen

Die deutlichen Unterschiede in den Überlebenswahrscheinlichkeiten aus Abb. 13 waren auch bei der Ausfallrate (Abb. 14) erkennbar. Die größte Differenz besteht im dritten Jahr nach Erhalt einer Füllung. Hier haben Füllungen aus sehr großen Praxen eine Ausfallrate von rund 9,8%, mittelgroße Praxen 6 %.

Unterschiede nach Anzahl der Füllungen

Analog zur Einteilung der Praxisgröße nach Anzahl der betreuten PatientInnen, wurde eine Gruppierung nach Anzahl der gelegten Füllungen in der betreffenden Praxis vorgenommen.

Sowohl für die Überlebensfunktionen, wie auch für die Ausfallraten ergaben sich sehr ähnliche Bilder – wie bei der vorhergehenden Einteilung der Praxen nach Patientenanzahl – mit wesentlich niedri-

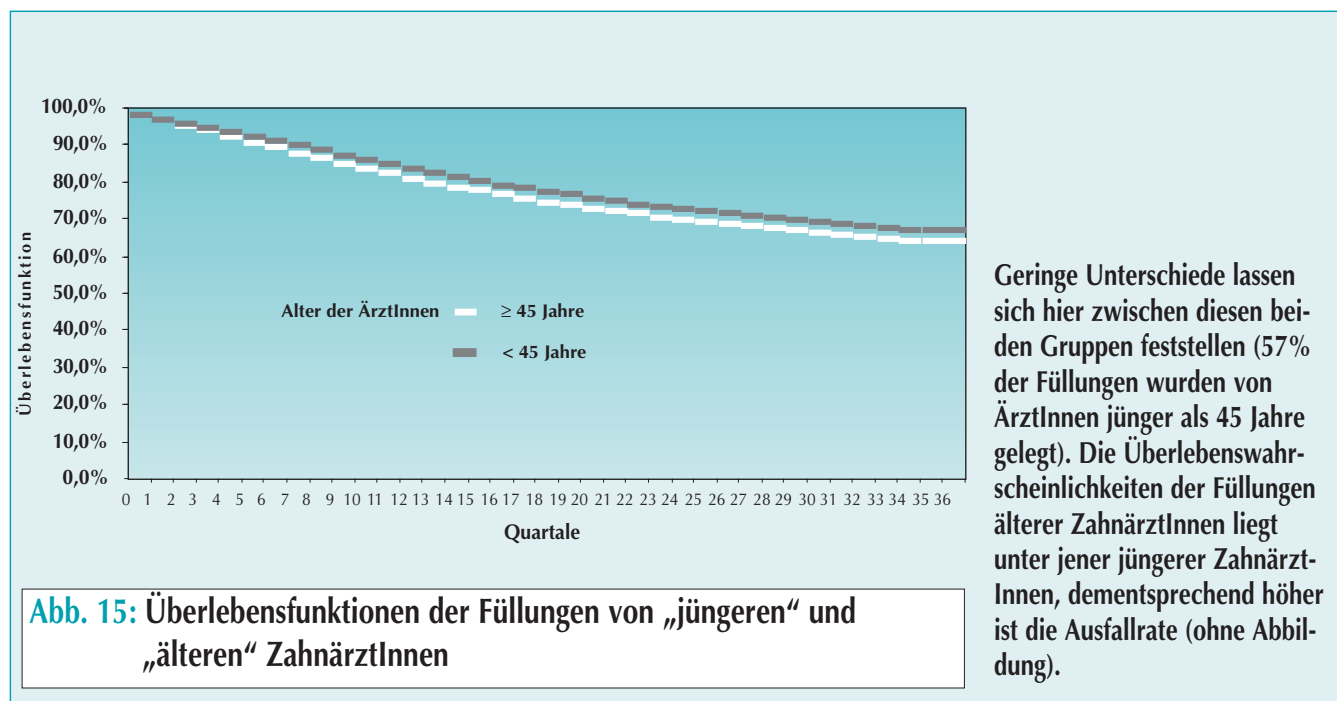
geren Überlebenswahrscheinlichkeiten und höheren Ausfallraten von Füllungen aus sehr großen Praxen. (ohne Abbildungen).

Unterschiede nach Alter und Geschlecht der ÄrztInnen

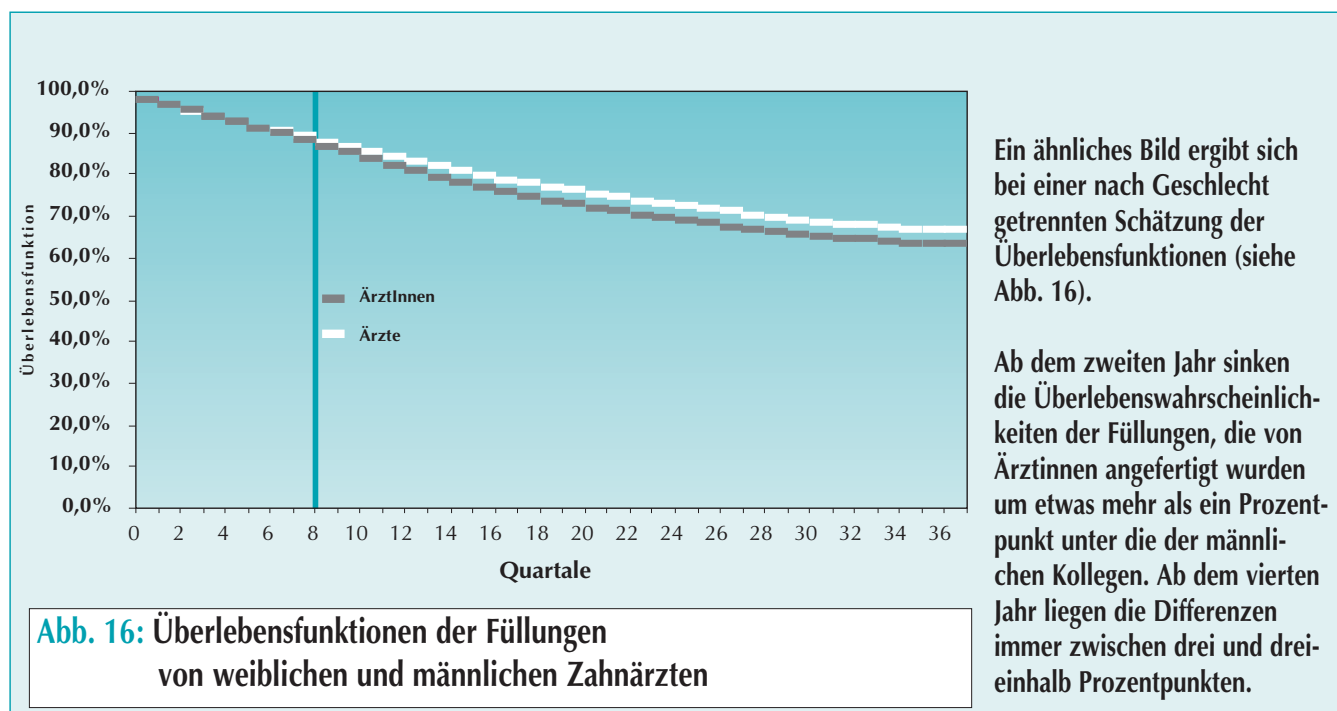
Von Interesse war auch, ob die Variablen Alter und Geschlecht der Ärzte einen Einfluss auf Lebensdauer von Füllungen

haben. Bei einer Einteilung der ÄrztInnen in eine ältere (45 Jahre oder älter) und jüngere (jünger als 45 Jahre) Gruppe

erhält man nach getrennter Schätzung der Überlebensfunktionen **Abbildung 15**.



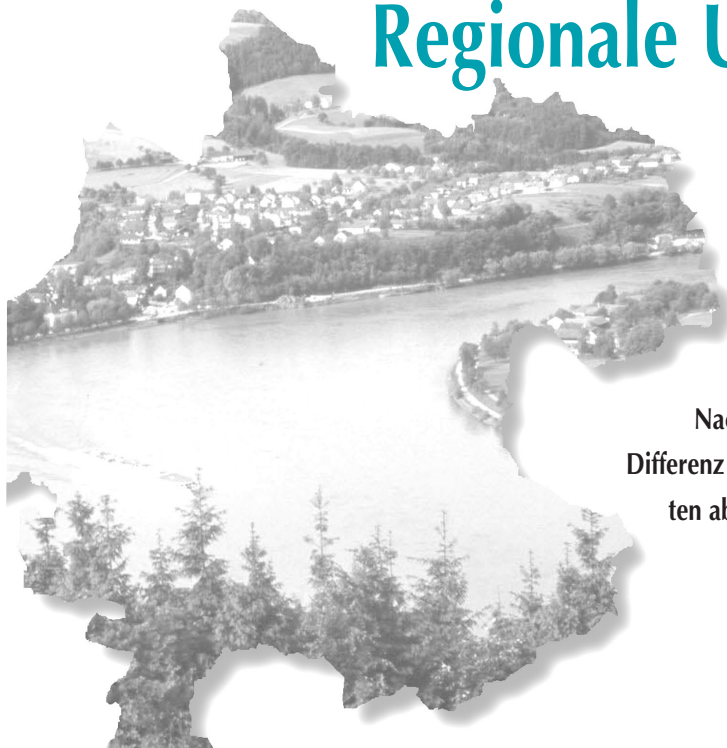
Geringe Unterschiede lassen sich hier zwischen diesen beiden Gruppen feststellen (57% der Füllungen wurden von ÄrztInnen jünger als 45 Jahre gelegt). Die Überlebenswahrscheinlichkeiten der Füllungen älterer ZahnärztInnen liegt unter jener jüngerer ZahnärztInnen, dementsprechend höher ist die Ausfallrate (ohne Abbildung).



Ein ähnliches Bild ergibt sich bei einer nach Geschlecht getrennten Schätzung der Überlebensfunktionen (siehe Abb. 16).

Ab dem zweiten Jahr sinken die Überlebenswahrscheinlichkeiten der Füllungen, die von Ärztinnen angefertigt wurden um etwas mehr als ein Prozentpunkt unter die der männlichen Kollegen. Ab dem vierten Jahr liegen die Differenzen immer zwischen drei und drei-einhalb Prozentpunkten.

Regionale Unterschiede



Unterteilt man die Füllungsdaten nach Lage der Zahnarztpraxis in Stadt (Bezirke Linz, Wels und Steyr) und Land (alle anderen Bezirke) und berechnet die Überlebensfunktionen, dann erhält man Abbildung 17.

Nach Land- und Stadtordinationen getrennt kann man eine Differenz bei den Überlebenswahrscheinlichkeiten von 2,5 Prozentpunkten ab dem dritten Jahr erkennen.

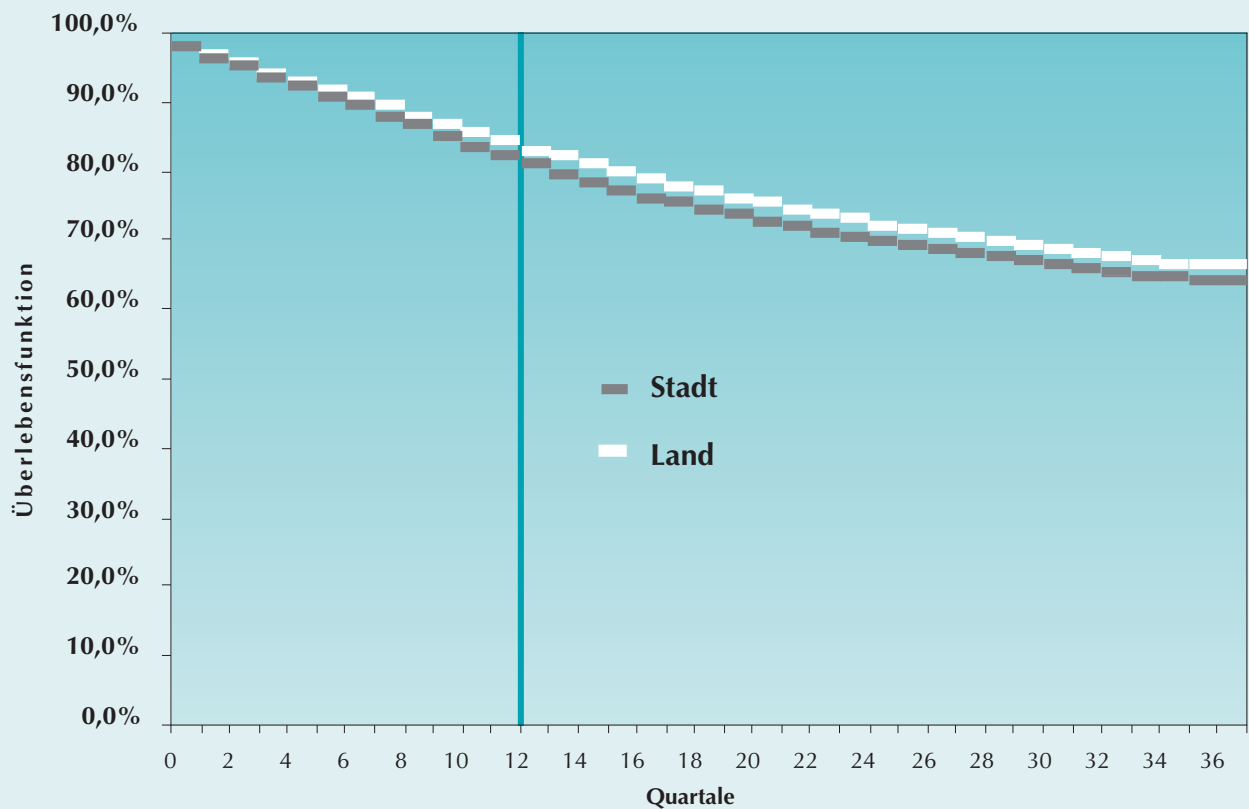


Abb. 17: Überlebensfunktionen der Füllungen von Land- und Stadtordinationen

Unterschiede nach Alter und Geschlecht der PatientInnen

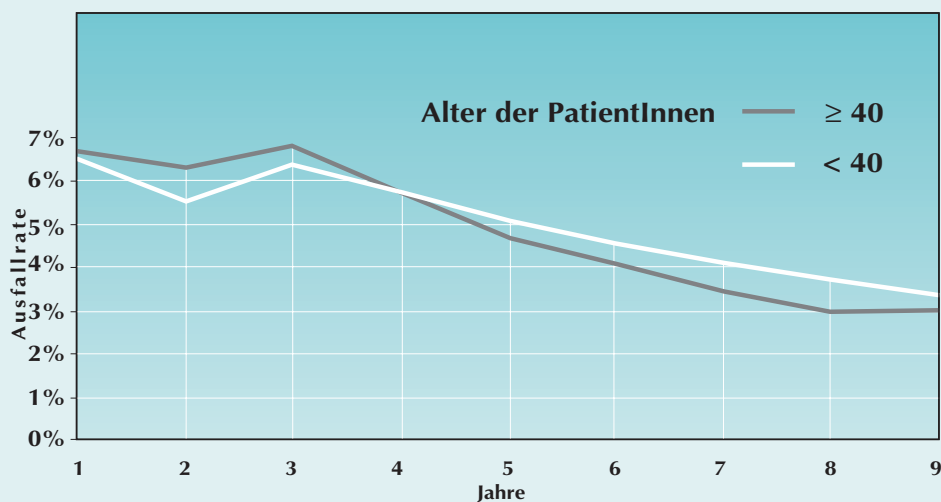


Abb. 18: Verlauf der Ausfallrate von Füllungen an „jüngeren“ und an „älteren“ PatientInnen

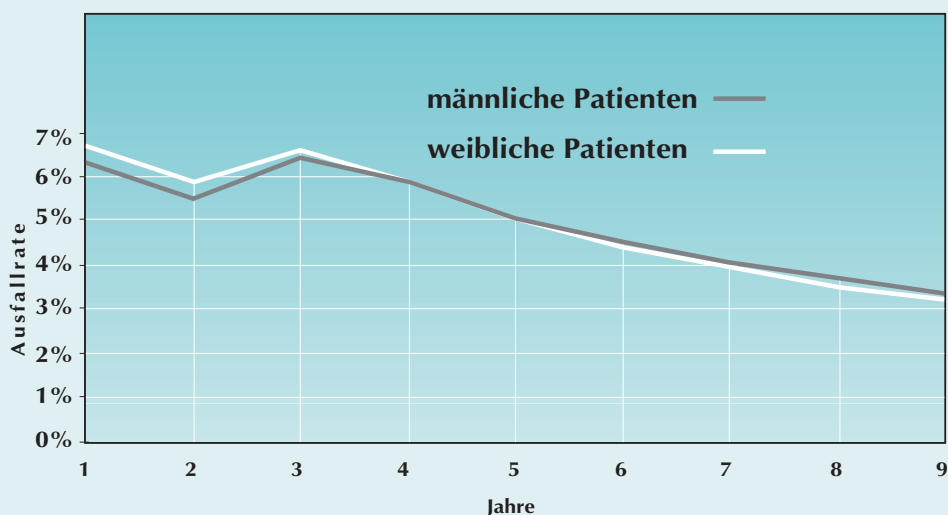


Abb. 19: Verlauf der Ausfallrate von Füllungen bei männlichen und bei weiblichen Patienten

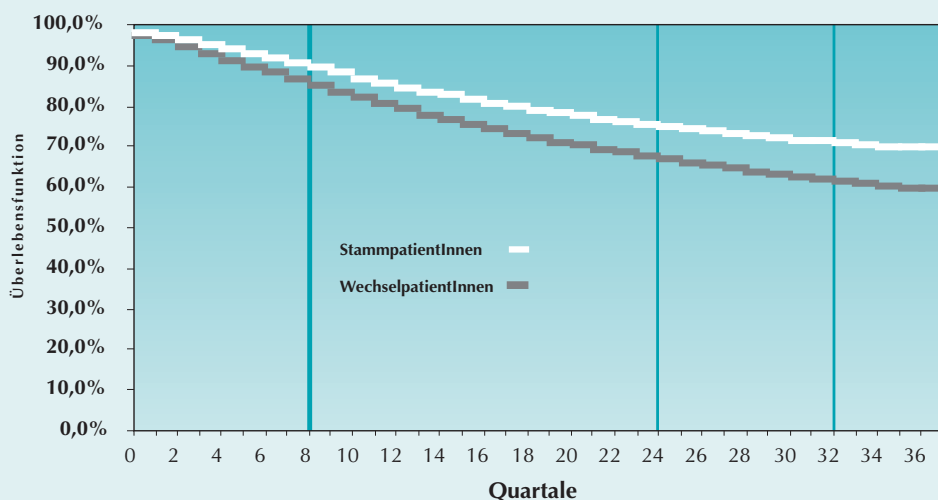
Bei älteren Personen ist zu Beginn der Lebensdauer die Ausfallrate höher als bei jüngeren PatientInnen, mit steigender Lebensdauer (ab dem fünften Jahr) haben jedoch jüngere PatientInnen eine

höhere Ausfallrate (**Abbildung 18**). Der Unterschied ist jedoch nur geringfügig. Das Geschlecht des Patienten hat praktisch keinen Einfluss auf die Lebensdauer (Verweildauer) der Restaurationen

(**Abbildung 19**). In beiden Grafiken sind wiederum die Maxima im ersten und dritten Jahr erkennbar.

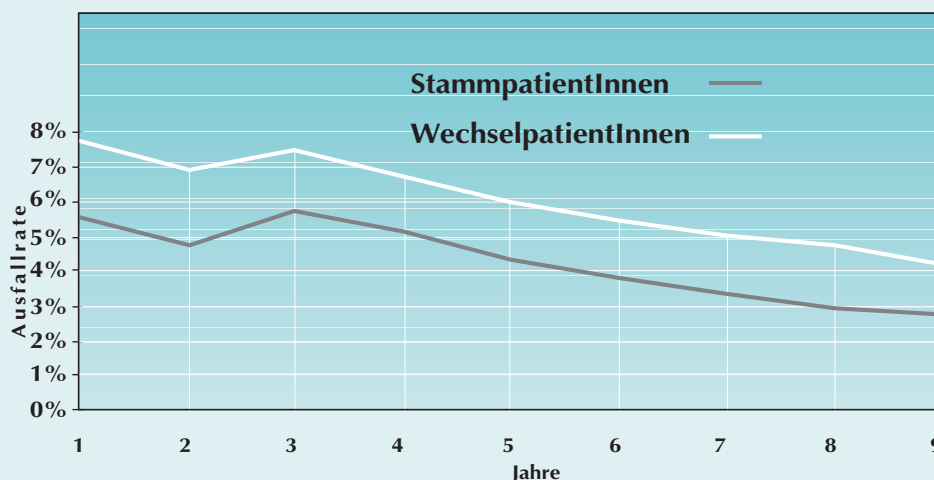
Unterschiede zwischen Stamm- und WechselpatientInnen

Die Analyse hinsichtlich der Unterteilung in Stamm- und WechselpatientInnen liefert nochmals einen deutlichen Unterschied bei den Überlebensfunktionen (**Abbildung 20**).



Die Überlebensfunktion von Füllungen an StammpatientInnen verläuft deutlich über jener von Füllungen an WechselpatientInnen (Abbildung 20). Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Füllung bei einem Stammpatienten mehr als zwei Jahre erhalten bleibt liegt bei 89,2%, bei einem Wechselpatienten nur bei 84,9%. Nach sechs Jahren sind bei StammpatientInnen noch drei Viertel, bei WechselpatientInnen nur mehr zwei Drittel aller Füllungen vorhanden. Nach acht Jahren besteht eine Differenz von 10 Prozentpunkten bei den Überlebenswahrscheinlichkeiten.

Abb. 20: Überlebensfunktion von Stamm- und WechselpatientInnen

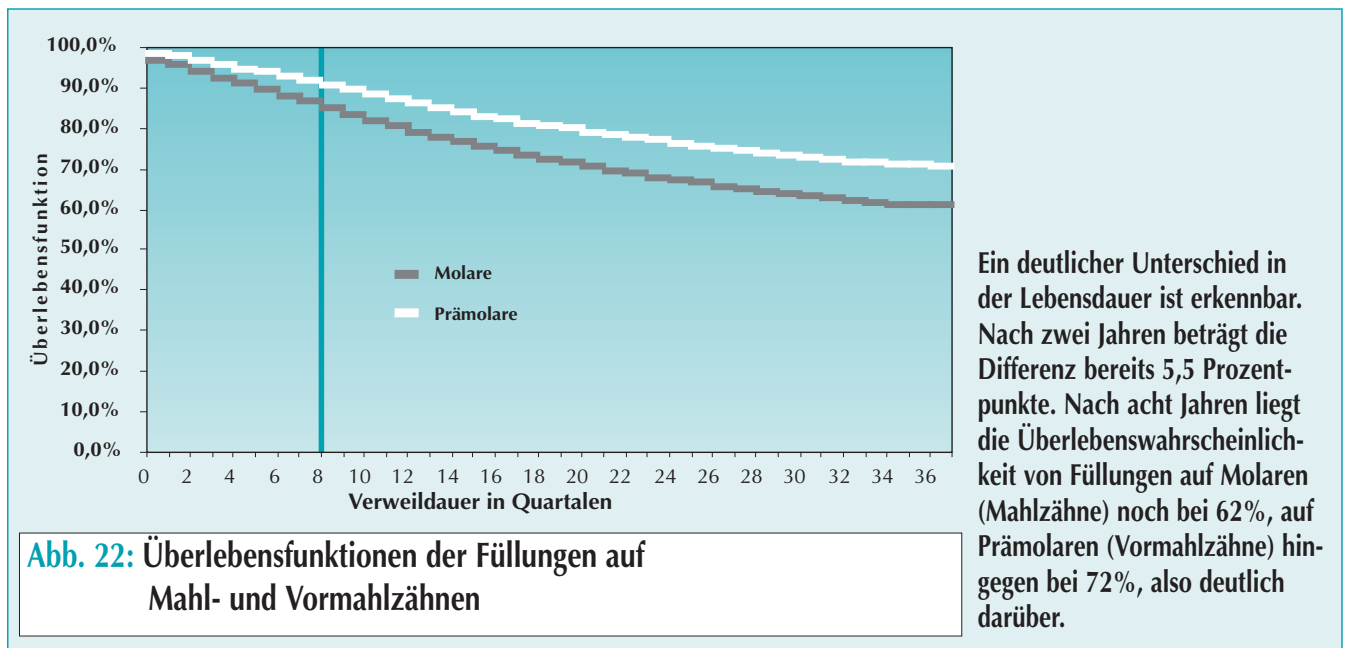


Die Ausfallrate (Abbildung 21) von Stamm- und WechselpatientInnen verläuft parallel mit rund 2,5 Prozentpunkten Differenz. Wiederum ist ein Maximum im ersten und dritten Jahr zu erkennen.

Abb. 21: Verlauf der Ausfallrate der Füllungen bei Stamm- und WechselpatientInnen

Unterschiede nach Lage des Zahnes (Molar/Prämolar)

Als Prämolare werden die Zähne 4 und 5 bezeichnet. Bei Molaren handelt es sich um die Zähne 6 und 7.

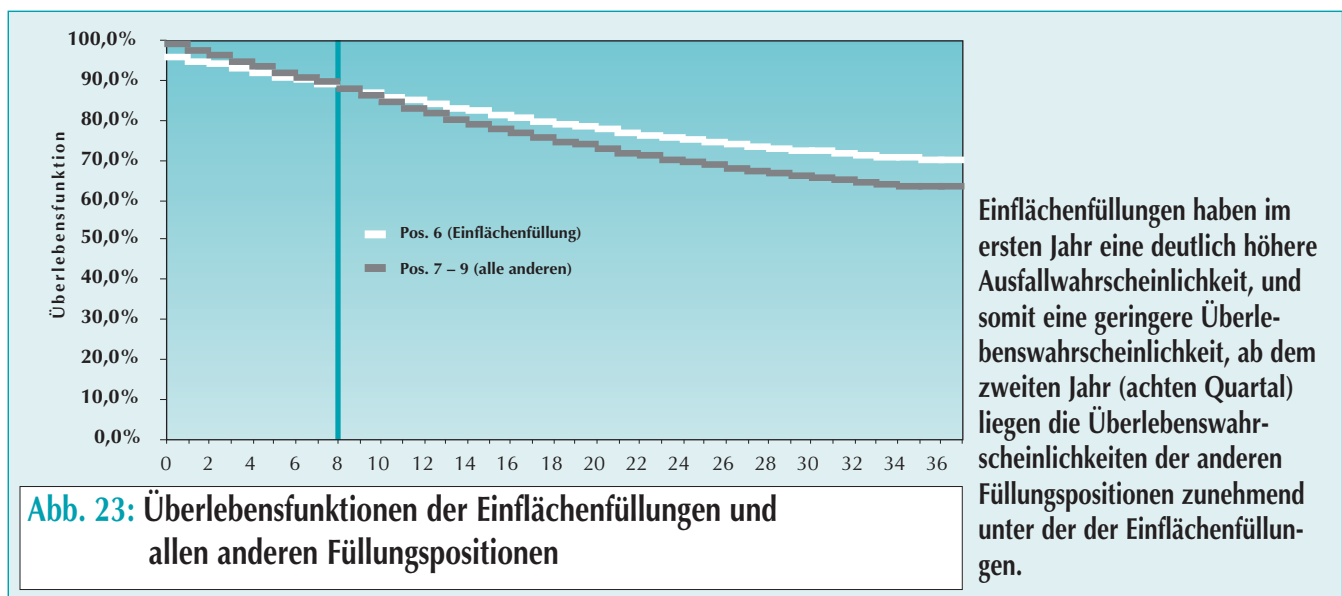


Unterschiede in Abhängigkeit von der Flächenausdehnung

Einflächenfüllungen unterscheiden sich am deutlichsten von den anderen Füllungen. Dargestellt wurden daher in **Abbil-**

dung 23 nur die Überlebensfunktionen von Einflächenfüllungen und allen anderen zusammengefasst (Zweiflächenfüll-

lung (Pos. 7), Drei- oder Mehrflächenfüllung (Pos. 8) und Höckerdeckung (Pos. 9)).



Internationale Studien im Überblick

Statistisch ermittelte Haltbarkeitsdauer in Jahren:

Amalgam	Composite		
9	6	Mjör, Schweden 1997	Medianwert
15	8	Universität Florida (Daten aus Florida) 1998	Medianwert
12	5	Kuopio University Hospital, Finnland 2001	Medianwert
8,9	2,4	Universität Helsinki 2002	Mittelwert
12,8	7,8	Universität Louvain, Belgien 2003	Kaplan-Meier-Schätzer
66% nach 9 Jahren erhalten		Universität Linz/OÖGKK 2004	Kaplan-Meier-Schätzer

Der Kaplan-Meier-Schätzer ist ein Schätzer für die Überlebensfunktion. Diese gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der eine Füllung einen Zeitpunkt "überlebt". Bei einer belgischen Studie wurde nach Berechnung des Kaplan-Meier-Schätzers festgestellt, dass nach 12,8 Jahren noch 50% der Amalgam-Füllungen erhalten waren (siehe Tabelle).

Der Mittelwert steht für die durchschnittliche Haltbarkeitsdauer. Im Gegensatz zum Mittelwert halbiert der Median die ermittelten Werte, das heißt, die eine Hälfte der Füllungen hält kürzer, die andere Hälfte länger als der angegebene Wert. Internationale Studien zeigten also große Schwankungen bei der Haltbarkeit der Füllungen.

Die Analysen der OÖ GKK mittels Kaplan-Meier-Schätzer ergaben, dass

zwei Drittel aller Füllungen nach 9 Jahren noch erhalten sind, wobei keine Unterscheidung nach Materialien erfolgte.

Zusammenfassung

Die Analyse des Datenmaterials ergab zum Teil deutliche Unterschiede in der Verweildauer von Zahnfüllungen hinsichtlich diverser Einflussfaktoren.

Vor dem Hintergrund der Honorarordnung, die eine zweijährige Mindesthaltbarkeit von Füllungen fordert, erscheint vor allem die Tatsache bemerkenswert, dass im neunten Quartal nach Füllungslegung ein Maximum an Füllungsverlusten zu verzeichnen ist.

Ebenso auffällig ist das Analyseergebnis unter Berücksichtigung der Anzahl

betreuter PatientInnen und gelegter Füllungen in der betreffenden Praxis. Die Lebensdauer ist bei sehr großen Praxen wesentlich niedriger, sodass Zeitmangel beim Legen der Füllungen als mögliche Ursache naheliegender erscheint.

Dass sich die Bindung von StammpatientInnen nicht nur auf die Haltbarkeit von Füllungen positiv auswirkt, ist vermutlich ohnehin bekannt. Möglicherweise dienen diese Ergebnisse auch dazu, die täglichen Bedingungen in Ihrer Praxis genauer zu analysieren.

Autoren:

Mag. Notburga Pfoser, Dr. Linda Malek, DI Mag. Alfred Mair

Impressum: Medieninhaber, Herausgeber und Redaktion: OÖ Gebietskrankenkasse, Gruberstraße 77, 4021 Linz. Satz und Druck: Eigenvervielfältigung, Gestaltung: Referat für Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation, Ursula Mauch.

Kontaktadresse: Mag. Notburga Pfoser, c/o OÖ Gebietskrankenkasse, Behandlungsökonomie, Postfach 61, 4021 Linz, oder rufen Sie uns einfach an: **Notburga Pfoser** Tel. (0732) 7807-3251 DW, Fax: (0732) 7807-3246, E-Mail: notburga.pfoser@ooegkk.at, **Dr. Linda Malek**, E-Mail: linda.malek@ooegkk.at, **DI Mag. Alfred Mair**, Tel. (0732) 7807-2542, E-Mail: alfred.mair@ooegkk.at.