

Dr. [REDACTED]

Zahnarzt

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]g, 15. August 2018

AXA Krankenversicherung AG

z.Hd. Frau [REDACTED]

51067 Köln

**Ihr Zeichen: [REDACTED]
Kranken- [REDACTED]
Begutachtung für [REDACTED]
wohnhaft [REDACTED]**

Sachverständigengutachten

In der Sache

Herr [REDACTED]

Mit Schreiben vom 03.05.2018 erhielt ich als von der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein bestellter Sachverständiger von der AXA Krankenversicherung AG den Auftrag, ein Sachverständigengutachten abzugeben.

Fragestellung laut Gutachtervertrag vom 03.05.2018:

Durch Einholung eines zahnmedizinischen Sachverständigengutachtens sollen folgende Fragen beantwortet werden:

1. Ist bei unserem Versicherten [REDACTED] eine craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) feststellbar?
2. Handelt es sich bei den jetzt geplanten prothetischen Maßnahmen um medizinisch notwendige Behandlungsmaßnahmen (siehe 3 Kostenpläne vom CMD-Centrum Kiel vom 28.02.2018, 09.01.2018 und 23.11.2017) ?
3. Sind die dabei geplanten umfangreichen gnathologischen Maßnahmen medizinisch notwendig?
4. Sind auf Grund der Diagnose und des Gebisszustandes weitere Behandlungsmaßnahmen notwendig
5. Ist die im April 2012 eingegliederte prothetische Versorgung im Unterkiefer mit 8 Teilkronen und die im Mai 2012 eingegliederte Versorgung im Oberkiefer mit 8 Teilkronen und 2 Kronen dem fachzahnärztlichen Standard entsprechend erfolgt? Wenn nicht, gibt es einen kausalen Zusammenhang zwischen der Unterschreitung des Standards und der Fraktur der Teilkronen auf den Zähnen 25 im Jahr 2013, 27 im Jahr 2015, 17 im Jahr 2016, 13 und 47 im Jahr 2017 sowie 27 wiederholt im Jahr 2018 ?

Das Gutachten stützt sich auf folgende Unterlagen:

1. Von der AXA Krankenversicherung AG übermittelte Unterlagen, insbesondere auf:
2. Rechnungen des Behandlers mit Rechnungsdatum 15.10.2011 bis 19.07.2016,
3. Heil- und Kostenpläne des Behandlers vom 28.02.2018, 09.01.2018 und 23.11.2017,
4. Stellungnahmen des Behandlers vom 28.04.2011; 10.02.2018 und 28.02.2018,
5. Röntgenbilder (OPG) des Behandlers auf CD,
6. Röntgenbilder der klinischen Untersuchung vom 04.07.2018
7. Befunde der klinischen Untersuchung vom 04.07.2018,
8. Bilder aus der Behandlungsdokumentation auf der Praxishomepage des Behandlers.

A. Anamnese

Herr [REDACTED] erschien am 04.07.2018 zur Anamnese und zahnärztlichen Untersuchung.

Die allgemeinmedizinische Anamnese ergab keine Auffälligkeiten.

Derzeit hat [REDACTED] an seinen Zähnen, im Kieferbereich, Kiefergelenk oder muskulär keinerlei Beschwerden. Lediglich eine zerbrochene Teilkrone auf Zahn 27 wurde von seinem Zahnarzt provisorisch wiederbefestigt. Deren Erneuerung steht noch aus. Die in den letzten Monaten frakturierten Teilkronen an den Zähnen 13 und 47 sind nach seiner Aussage schon erneuert worden.

Insgesamt haben sich seit der Eingliederung der Kronen und Teilkronen im Jahr 2012 mehr als 12 mal die Versorgungen gelöst oder sind frakturiert und/oder verloren gegangen. Nach dem häufigen Lösen der Versorgungen am Anfang habe sein Behandler geäußert, die „Befestigungsart“ zu verändern.

Zum Zeitpunkt seiner Erstvorstellung bei seinem Behandler Anfang 2011 litt er unter zunehmenden Verspannungen der Kiefermuskulatur, nächtlichem Zähnepressen/-knirschen, Kiefergelenkknacken, Halsschulternackenbeschwerden, beidseitigem Tinnitus, Wattegefühl in den Ohren, starken Sensibilitäten an den Eckzähnen des Oberkiefers, Zucken des linken Augenlides, gestörtem Nachtschlaf und dem Empfinden, dass sein Biss nicht stimme.

Funktionell habe er derzeit keine Beschwerden und er leide auch nicht mehr unter Bruxismus. Eine Schiene trägt er nicht.

B. Klinische Untersuchung vom 04.07.2018

Der Zahnbefund ist in folgendem Schema wiedergegeben:

Befund	f	tk	k	tk	tk	tk					tk	tk	tk	ik	tk	f
Zahn	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Zahn	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Befund	f	tk	tk	tk	tk	tk					tk	tk	tk	tk	tk	f

f- fehlend; k-Krone; S- Suprakonstruktion;)(-Lückenschluss; i-Implantat; tk-Teilkrone

Der Parodontale Screening Index (PSI) wurde aufgenommen. Er betrug für die jeweiligen Sextanten:

1	0	0
0	1	0

Anzeichen einer parodontalen Erkrankung bzw. einer Perimplantitis am Implantat 26 gibt es nicht. Schleimhäute und Gingiva erscheinen reizlos und gesund. Lediglich kleinere Zahnsteinablagerungen an der Unterkieferfront und im rechten Oberkieferseitenbereich sind feststellbar. Die eingegliederten Kronen-Teilkronen-Versorgungen zeigen bis auf eine sondierbare Fuge mesial 47 akzeptable Randschlüsse.

Die funktionelle Untersuchung ergab bis auf eine leichte Seitenabweichung nach links bei aktiver Mundöffnung und leichter Abrasionen im Front- Eckzahnbereich keine Auffälligkeiten. Schmerzen liegen nicht vor. Die Mundöffnung ist aktiv und passiv im Normalbereich und nicht behindert, Die Palpation der Gelenke und Kaumuskelatur war ohne Befund. Die Okklusalkontakte sind in habitueller Okklusion und in der Zentrik stabil.

C. Röntgenbefunde

Die Auswertung der vorliegenden Röntgenbilder erfolgte auf einem nach RÖV zugelassenen Röntgenbildbetrachter.

Die im Gutachten gezeigten Ausdrücke dienen ausschließlich der Visualisierung und sind keinesfalls für eine Befundaufnahme zugelassen. Diese darf nach RÖV ausschließlich am Original erfolgen.

Befund der Bissflügelaufnahmen vom 04.07.2018 :

- **keine Anzeichen einer fortschreitenden Parodontitis,**
- **Knochenabbau von ca. 5 Prozent vertikal altersgerecht,**
- **Zahn 14 und 45 leicht positive Stufen am distalen Kronenrand**
- **Zahn 47 mesial am Kronenrand ein nicht mit Einsetzkunststoff gefüllter Randspalt von ca. 0,3 mm, der auch klinisch sondierbar war.**

D. Gutachterliche Bewertung

D. 1. Ist bei unserem Versicherten [REDACTED] eine craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) feststellbar?

Die laut Anamnese und Funktionsstatus des Behandlers im Jahr 2011 festgestellte CMD ist ausgeheilt und der Patient ist symptom- und beschwerdefrei. Die damals bestehenden Beschwerden und auch Ergebnisse der Funktionsuntersuchung sind gutachterlich nur noch anamnestisch nachzuvollziehen. Gleichwohl besteht gegenüber einem vorher funktionsgesunden Patienten ein erhöhtes Risiko eines Rezidivs. Deshalb ist eine Nachbetreuung in regelmäßigen Abständen sinnvoll.

D. 2. Handelt es sich bei den jetzt geplanten prothetischen Maßnahmen um medizinisch notwendige Behandlungsmaßnahmen (siehe 3 Kostenpläne vom CMD-Centrum Kiel vom 28.02.2018, 09.01.2018 und 23.11.2017) ?

Die drei Heil- und Kostenpläne sehen die Erneuerung der defekten Teilkronen auf den Zähnen 13, 47 und 27 vor (Anlage 2). **Die Behandlung muss als medizinisch notwendig gesehen werden, da die betreffenden Zähne bei Verlust der Altversorgung ohne eine Neuversorgung verloren gehen würden.** Die medizinische Notwendigkeit der gnathologischen Maßnahmen werden unter Punkt D.3. betrachtet.

Aus ausschließlich gebührenrechtlicher Sicht sind die aufgeführten Leistungen nicht zu beanstanden. Die Nachvollziehbarkeit der innerhalb des Gebührenrahmens oberhalb des Schwellenwertes von 2,3 liegenden Steigerungsfaktoren kann erst nach Rechnungsstellung überprüft werden, da nach der GOZ § 10 Absatz 3 erst bei der Rechnungslegung eine Begründung erfolgen muss.

D. 3. Sind die dabei geplanten umfangreichen gnathologischen Maßnahmen medizinisch notwendig?

Die in den Heil- und Kostenplänen aufgeführten funktionstherapeutischen Leistungen nach den Nummern der GOZ 8010, 8030, 8060 und 8080 sind als medizinisch indiziert anzusehen. Sollten die Teilkronen nicht innerhalb eines Herstellungsprozesses erstellt werden, sondern auf Grund des zeitlich getrennten Schadensverlaufes der Altversorgung auch zeitlich getrennt erneuert worden sein, ist auch die dreimalige Durchführung dieser Maßnahmen medizinisch nachvollziehbar.

Lediglich die medizinische Notwendigkeit einer dreimaligen Durchführung der Funktionsanalyse nach GOZ –Nr. 8000 innerhalb einer so kurzen Zeitspanne erschließt sich aus den mir vorgelegten Unterlagen nicht. Gebührenrechtlich ist dies nicht zu beanstanden, da die GOZ für die 8000 keine Einschränkung zeitlich hinsichtlich einer wiederholten Durchführung beinhaltet. Jedoch gibt der Behandler in seinen Schreiben an, dass der Patient keinerlei funktionelle Beschwerden mehr hat. Dies ist auch Ergebnis der gutachterlichen Anamnese und Untersuchung. Insofern ist sicher eine Funktionsuntersuchung vor einer erneuten Zahnersatzbehandlung medizinisch sinnvoll. Warum diese 3 mal durchgeführt werden muss, wäre gutachterlich erst nach Auswertung der Aufzeichnungen dieser Funktionsuntersuchungen zu bewerten.

Begründung:

Gemäß der S2k-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -Therapie (DGFD) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) von 2015 „Instrumentelle zahnärztliche Funktionsanalyse“ ergibt sich folgender medizinischer Nutzen:

„Zur Einstellung eines Artikulators bzw. der Programmierung eines Bewegungssimulators mit dem Ziel, zahnärztliche Massnahmen und zahntechnische Prozesse auf funktionell individuelle Gegebenheiten des

*Patienten auszurichten und zu optimieren, werden individuelle Werte für dynamische Funktionsparameter (s.o.) aus Bewegungsaufzeichnungen – vor allem aus Protrusions und Laterotrusionsbewegungen – gewonnen. Das Ziel der Übertragung der individuell ermittelten Werte in den Artikulator / Bewegungssimulator ist es, die Bewegungen des technischen Gerätes "Artikulator / Bewegungssimulator" soweit wie möglich den tatsächlichen Bewegungen des Patienten anzugleichen. **Dies zielt u. a. darauf ab, zahntechnische Arbeiten ohne umfangreiche okklusale Korrekturen im Mund des Patienten einzugliedern. Damit wird dem Patienten die Adaptation erleichtert, indem die zahntechnische Gestaltung der Okklusalfachen möglichst optimal auf individuelle funktionelle Gegebenheiten abgestimmt und auf biomechanische Erfordernisse ausgerichtet ist.***

Unter dem Gesichtspunkt, dass im Fall von [REDACTED] im Jahr 2011 eine Funktionsstörung (CMD) diagnostiziert wurde (siehe unter A. Anamnese und Funktionsstatus des Behandlers vom 17.01.2011), die zwar laut Behandler inzwischen erfolgreich therapiert ist, **wäre ein Verzicht auf funktionstherapeutische Maßnahmen (hier eine individuelle Artikulatorprogrammierung) bei der Herstellung von Zahnersatz nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Standard fehlerhaft** und dies kann u.U. im Falle eines Arzthaftungsprozesses nach jüngerer Rechtsprechung zur Haftung führen.

D. 4. Sind auf Grund der Diagnose und des Gebisszustandes weitere Behandlungsmaßnahmen notwendig?

Die Beantwortung erfolgt unter Punkt D.5.2.

D. 5. Ist die im April 2012 eingegliederte prothetische Versorgung im Unterkiefer mit 8 Teilkronen und die im Mai 2012 eingegliederte Versorgung im Oberkiefer mit 8 Teilkronen und 2 Vollkronen dem fachzahnärztlichen Standard entsprechend erfolgt? Wenn nicht, gibt es einen kausalen Zusammenhang zwischen der Unterschreitung des Standards und der Fraktur der Teilkronen auf den Zähnen 25 im Jahr 2013, 27 im Jahr 2015, 17 im Jahr 2016, 13 und 47 im Jahr 2017 sowie 27 wiederholt im Jahr 2018 ?

Vorbemerkung:

Aus zahnmedizinischer und wissenschaftlicher Sicht sind hinsichtlich der Beurteilung, ob die Versorgungen standardgerecht gefertigt wurden, die verschiedenen Versorgungsarten, verschiedenen Materialien und verschiedenen

Befestigungsarten (hier 2 Kronen aus Metallkeramik zementiert und 14 Teilkronen aus Presskeramik adhäsiv befestigt) zu berücksichtigen. Deshalb erfolgt die Betrachtung getrennt.

D. 5. 1. Sind die Metallkeramikronen auf Zahn 16 und Implantat 26 standardgerecht hergestellt?

Beide im Mai 2012 eingesetzten Kronen aus Metallkeramik auf Zahn 16 und Implantat 26 sind noch in situ. Die gutachterliche Untersuchung und die Auswertung der vorliegenden und neu angefertigten Röntgenaufnahmen ergab keine Auffälligkeiten. Die Kronen auf Zahn 16 und Implantat 26 sind standardgerecht gefertigt.

D. 5. 2. Sind die vollkeramischen Teilkronen auf den Zähnen 17,15,14,13,23,24,25,27,37,36,35,34,44,45,46 und 47 standardgerecht gefertigt?

In der folgenden Tabelle sind die Komplikationen und Verluste ab dem Zeitpunkt der Eingliederung der 8 Teilkronen im Unterkiefer im April 2012 und der 8 Teilkronen im Oberkiefer im Mai 2012 aufgelistet:

DATUM lt.Rechnung	Zahn	Wiederherstellung	Neuanfertigung
25.07.2012	17	X	
18.12.2012	23	X	
10.06.2013	44	X	
08.10.2013	45	X	
16.10.2013	25		X
21.11.2013	44	X	
09.12.2013	24	X	
31.03.2015	27		X
27.08.2015	37	X	
13.05.2016	17		X
23.11.2017 lt.HKP	13		X
09.01.2018 lt.HKP	47		X
28.02.2018 lt.HKP	27		X

Tabelle 1 Schadensereignisse

Insgesamt gab es an den 16 eingegliederten Teilkronen 13 Komplikationen. 7 Teilkronen konnten nach Wiederherstellung erneut eingesetzt werden. 6 Teilkronen wurden auf Grund Verlust/Fraktur komplett erneuert.

Die Komplikationsrate beträgt in 6 Jahren 81,25 %.

Die Verlustrate liegt in diesem Patientenfall in 6 Jahren bei 37,5 %.

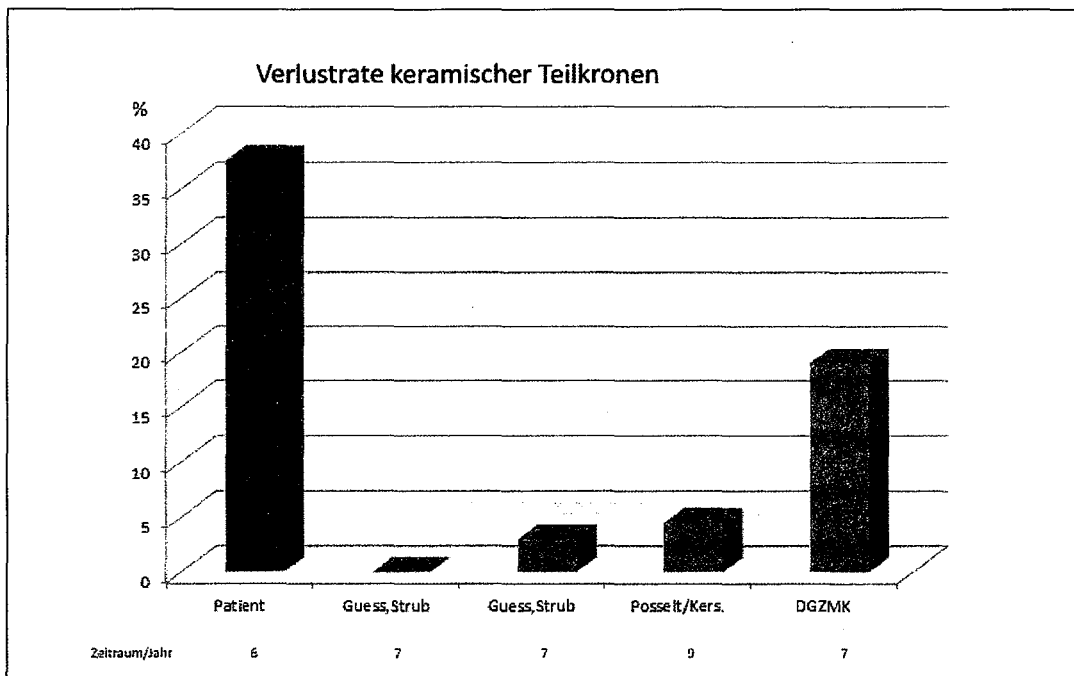
Einen Überblick über die Überlebensraten aller keramischen Einzelzahnversorgungen (Inlay, Veneer, Teilkronen, Kronen) zeigt, dass in keiner Studie Verlustraten erreicht werden, wie im vorliegenden Patientenfall:

Klinische Überlebensraten von vollkeramischen Restaurationen

Versorgung	Keramik	Liegedauer [Jahre]	Überlebensrate [%]	Observ. Einheiten	Autoren	Literaturstellen
Inlays	Feldspat	18	84,6	1011	Reiss	1
Inlays	Feldspat	17	98,7	200	Otto, Schneider	2
Inlays, TKr	Feldspat	9	95,5	2328	Possett, Kerschbaum	3
Inlays	Leuzit	5	96,5	138	Pröbster	4
Veneers	Feldspat	9,5	94	617	Wiedhahn	5
Veneers	Leuzit	6	94,4	182	Fradeani	6
Veneers	Leuzit	4	94	303	Pröbster	7
Veneers	Silikatkeramik	10	93	318	Beier, Dumfahrt	8
Veneers	Silikatkeramik	20	83	318	Beier, Dumfahrt	8
Teilkrone (gepresst)	Lithiumdisilikat	7	100	40	Guess, Strub	9
Teilkrone (CAD/CAM)	Leuzit	7	97	40	Guess, Strub	9
Krone	Feldspat	5	94	208	Bindl, Mörmann	10
Krone	Lithiumdisilikat	5	99,0 (1)	102	Kinnen, Edelhoff	11
Krone	Lithiumdisilikat	3	97	79	Böning	12
Krone	Al ₂ O ₃	10	93,5	87	Ödman	13
Krone	Al-Oxid infiltriert	6	99,1	546	Segal	14
Krone	Al-Oxid infiltriert	6	87,2	135	Pröbster	15
Krone	Al-Oxid infiltriert	18	80,5	272	Rinke	16

Quelle: Manfred Kern. AG Keramik, Stand 2013

Wissenschaftliche Studien bei vergleichbarer Versorgung (Teilkrone) und/oder vergleichbarer Materialart im Vergleich mit den Verlusten des Patienten:



Abgebildete Studien:

Guess PC, Selz CF, Steinhart YN, Stampf S, Strub JR Eine prospective klinische Studie an Teilkronen aus gepresster Lithiumdisilikatkeramik und aus CAD/CAM-Glaskeramik. Quintessenz (2013); 64(4): 447-456. – Prospective clinical split-mouth study of pressed and CAD/CAM all-ceramic partial coverage restorations. 7-year results. Int J Prosthodont (2013); 26: 21-25.

Posselt A, Kerschbaum T: Langzeitverhalten von CAD/CAM-Keramikrestaurationen. ZWR 113, 2004: 15-19. Int J Comp Dent (2003); 6: 231-248.

Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK (2007) „Zahnfarbene Restaurationen aus Keramik: Inlay`s , Teilkronen; Venners“

Zusammenfassend ist hinsichtlich der statistischen Bewertung festzustellen, dass im vorliegenden Patientenfall die Verlustraten gegenüber den in Studien ermittelten Verlustraten 2 bis 8 mal höher liegen. Diese extrem erhöhte Misserfolgsquote beweist einen Behandlungsfehler nicht direkt, weist aber auf Fehler im Herstellungsprozess oder der Behandlung hin.

Grundsätzlich ist die Suche nach der Ursache dadurch limitiert, dass aus ethischen Gründen nur zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden gutachterlich angewendet werden können. So sind werkstoffkundliche Untersuchungen hinsichtlich Materialstruktur der Keramik, möglicher labortechnischer Verarbeitungsfehler oder Fehler bei der adhäsiven Befestigung an den eingesetzten Teilkronen unmöglich. **Teile der entfernten und zerstörten Kronen lagen bei der Untersuchung jedoch nicht vor.**

Der Schadensverlauf mit **6 gelösten Teilkronen und einer zerstörten Teilkrone schon innerhalb der ersten 18 Monate nach der Eingliederung deutet allerdings auf Probleme mit der adhäsiven Befestigung hin. In der Anamnese gab der Patient an, dass sein Behandler ihm gegenüber äußerte, dass er beim Wiedereingliedern die „Art“ der Befestigung daraufhin geändert hat.** Hinsichtlich der adhäsiven Eingliederung der hier verwendeten Silikatkeramik Cergo Press von Ducera (Degudent) gibt es von wissenschaftlicher Seite und vom Hersteller aber klar definierte Vorgaben. **Ob diese vom Behandler eingehalten wurden, lässt sich durch die Patientenanamnese und die zahnärztliche Untersuchung nicht feststellen.** In der Regel werden auch nicht alle notwendigen Teil-Arbeitsschritte in der Kartei dokumentiert. **Hierzu müsste der Behandler und die beteiligten ZMFA befragt werden. Dies ist nicht gutachterliche Aufgabe im Rahmen eines Privatgutachten.**

In Bezug auf die Verlustrate und Frakturen ergab sich ein Hinweis auf einen Behandlungsfehler bei der Kronengestaltung beim Sichten der Dokumentation des Patientenfalles auf der Webseite des Behandlers. In seinem Schreiben vom 13.02.2018 an die AXA verweist er darauf, den Behandlungsfall unter der ID 12635 zu verfolgen. Unter dem Datum 28.02.2018 veröffentlicht er **Foto`s der zerbrochen Teilkrone des Zahnes 27 (Bild2).**

Die in Längsrichtung von mesial nach distal mittig im Fissurenbereich zerbrochene Teilkrone 27 weist an den Bruchstellen **ungewöhnlich starke Unterschiede in der vertikalen Kronenwandstärke auf. Extrem dünn im Bereich der zentralen Fissur (Bild 2a) und extrem dick im Randbereich (Bild 2b).** Eine metrische Vermessung der realen Schichtstärken ist mangels Referenzlänge auf dem Bild direkt nicht

möglich. Möglich ist jedoch die Bestimmung der maximalen vertikalen Kronendimension auf dem vom Behandler eingereichten OPG. Dank des Vorliegens eines Referenzkörpers mit bekannter Größe in Form des Implantates in Regio 26 (10mm x 4,8mm) konnte sowohl der Vergrößerungsfaktor als auch die Verzerrungen des OPG für diesen Bereich durch Kalibrierung der Meßsoftware berücksichtigt werden **und eine Messung ist fehlerfrei mit einer Toleranz unter 5 Prozent möglich.** Die vertikal maximale Kronendimension wurde mit 3,7 mm bestimmt (Bild 1). Die Messtoleranz wurde dabei schon berücksichtigt.

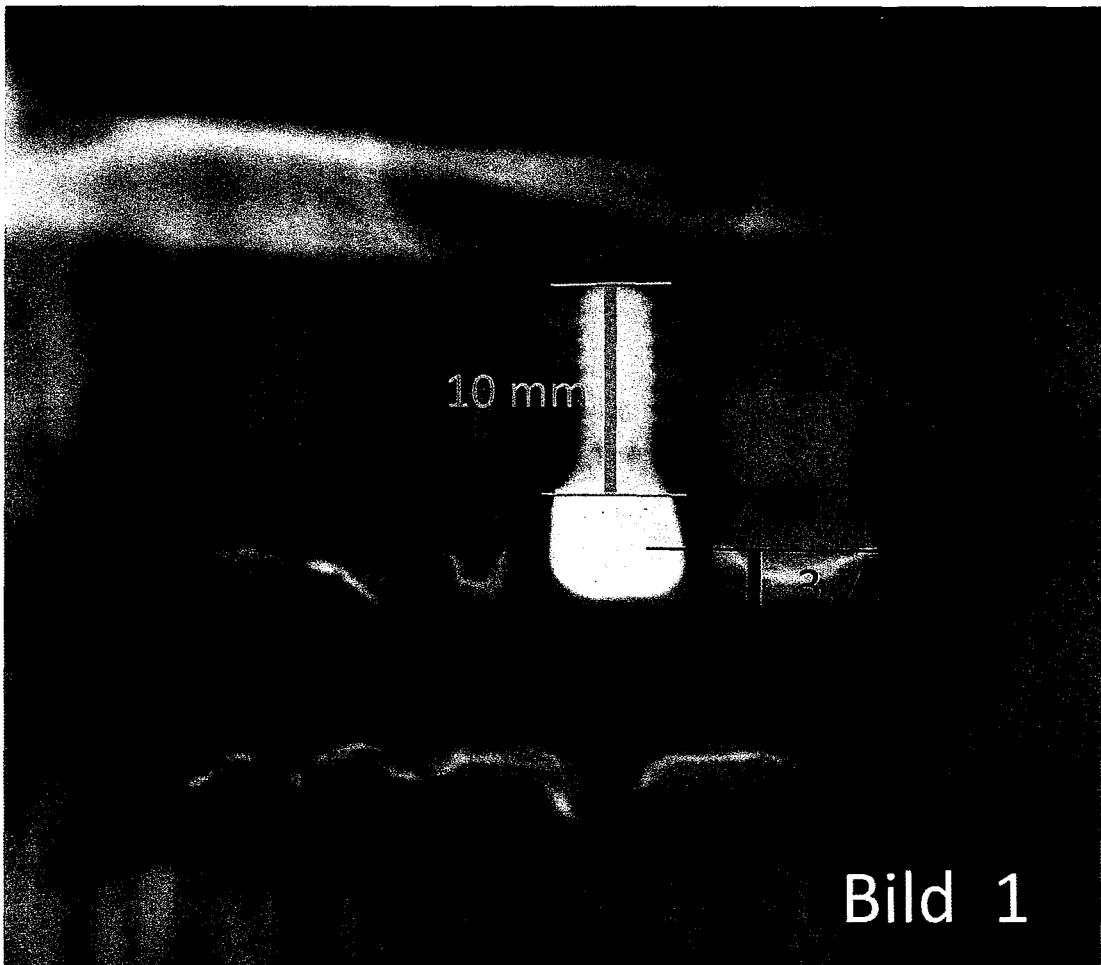


Bild 1

Die radiologisch ermittelte maximale vertikale Kronendimension von 3,7 mm wurde auf das vom Behandler erstellte Foto auf die vertikal dickste Frakturstelle (Bild 2b) übertragen und entsprechend dem relativen Längenverhältnis die vertikal dünnste Stelle (Bild 2a) berechnet. Die Kronenwandstärke im Bereich der Fissur (Bild 2a) der Teilrone 27 beträgt damit nur 1,08 mm.

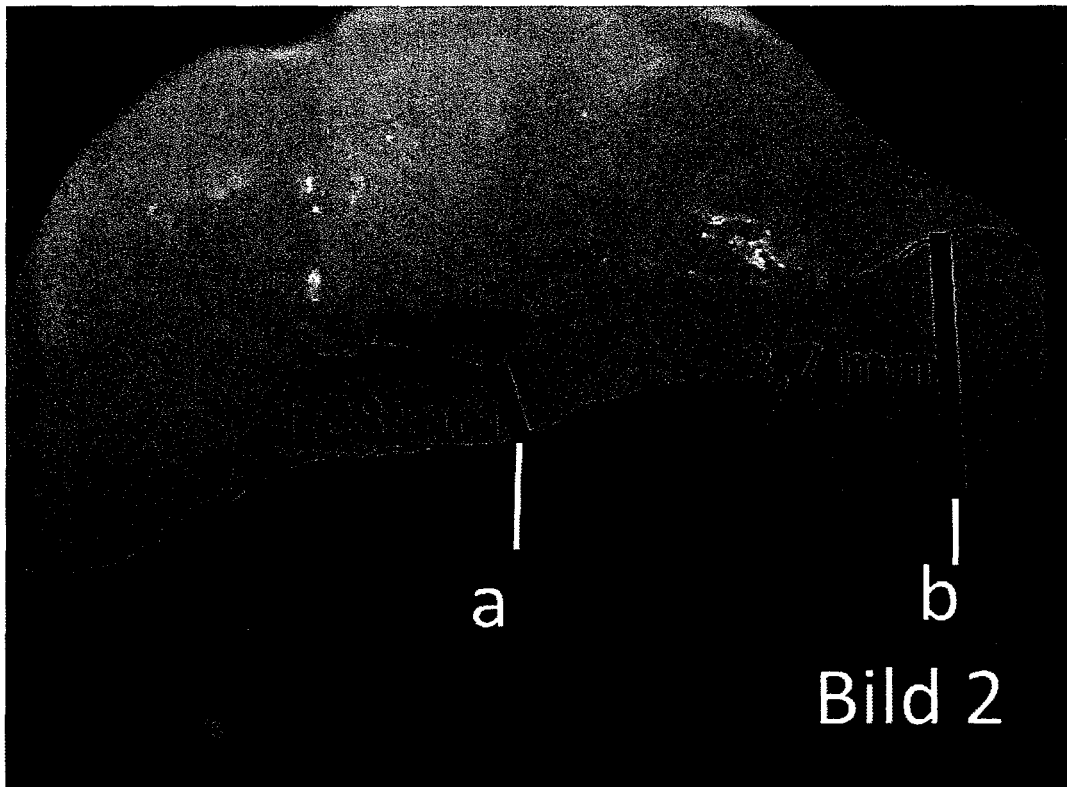
Hinsichtlich der Möglichkeit eines methodischen Messfehlers ist ausdrücklich zu betonen, dass für den Fall, dass die dünnste Stelle der Frakturfläche auf dem Foto (Bild 2a) nicht die wirklich dünnste Stelle der Kaufläche ist und/oder die dickste Stelle der Frakturfläche auf dem

Foto (Bild 2b) nicht die wirklich dickste vertikale Stelle der Krone darstellt, die Kronendicke in der Fissur noch geringer ist, als die von mir ermittelten 1,08 mm.

Damit ist abschließend festzustellen, dass die

Kronenwandstärke/Schichtdicke der Teilkrone 27 auf der Kaufläche im Fissurenbereich höchstens

1,08 mm betrug oder sogar noch geringer war !



Der medizinische Standard sieht für die vom Behandler verwendete Silikatkeramik eine Mindestschichtstärke von 1,5 mm auf der Kaufläche vor („Leitfaden zur Indikation,

Werkstoffauswahl, Vorbereitung und Eingliederung von Vollkeramischen Restaurationen“; Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V.;2012 und 2014)

Der Hersteller des verwendeten Medizinproduktes gibt in seiner Gebrauchsanweisung (Bild 3) diese Mindestschichtdicke von 1,5 mm ebenso an.

Bei Nichtbeachtung dieser Verarbeitungsvorschrift ist im Prinzip die Anwendung dieses Produktes als Medizinprodukt nicht mehr zulässig. Für die Teilkrone auf Zahn 27 ist

gutachterlich festzustellen, dass sie nicht dem medizinischen Standard entspricht.

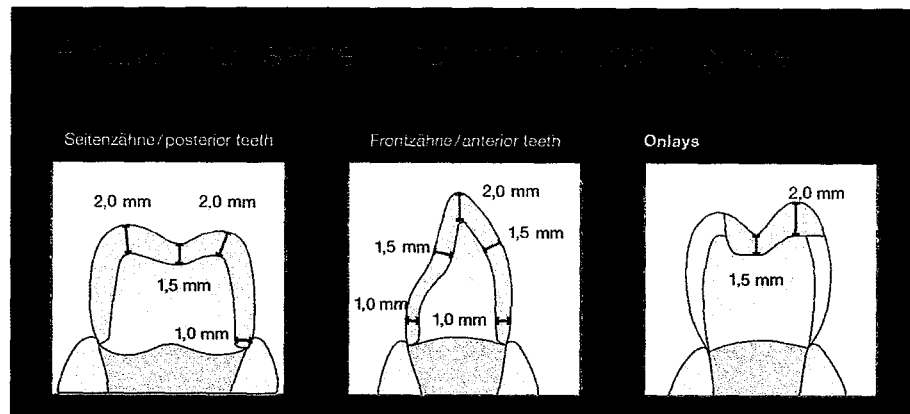


Bild 3

Es galt nun zu untersuchen, ob neben der nicht nach zahnmedizinischen Standard erstellten Teilkrone auf Zahn 27 auch an den anderen vom Behandler im Jahr 2012 eingesetzten Teilkronen die Schichtdicken auf den Kauflächen standardverletzend unterschritten wurden:

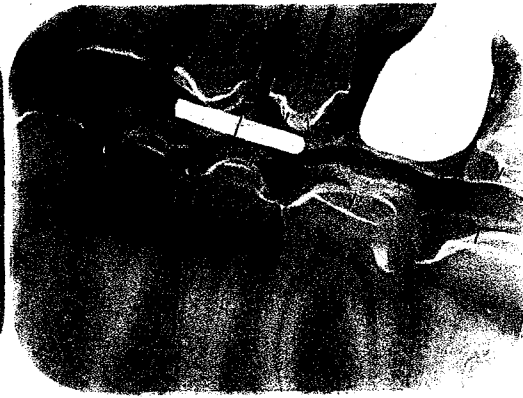
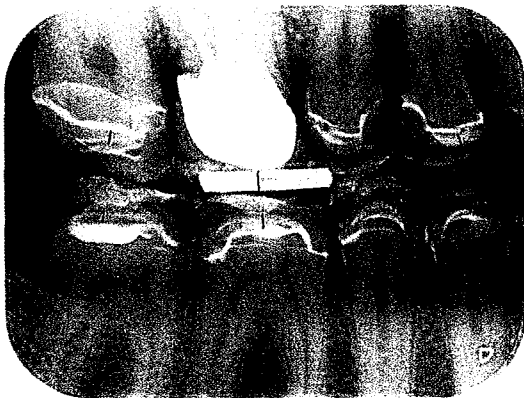
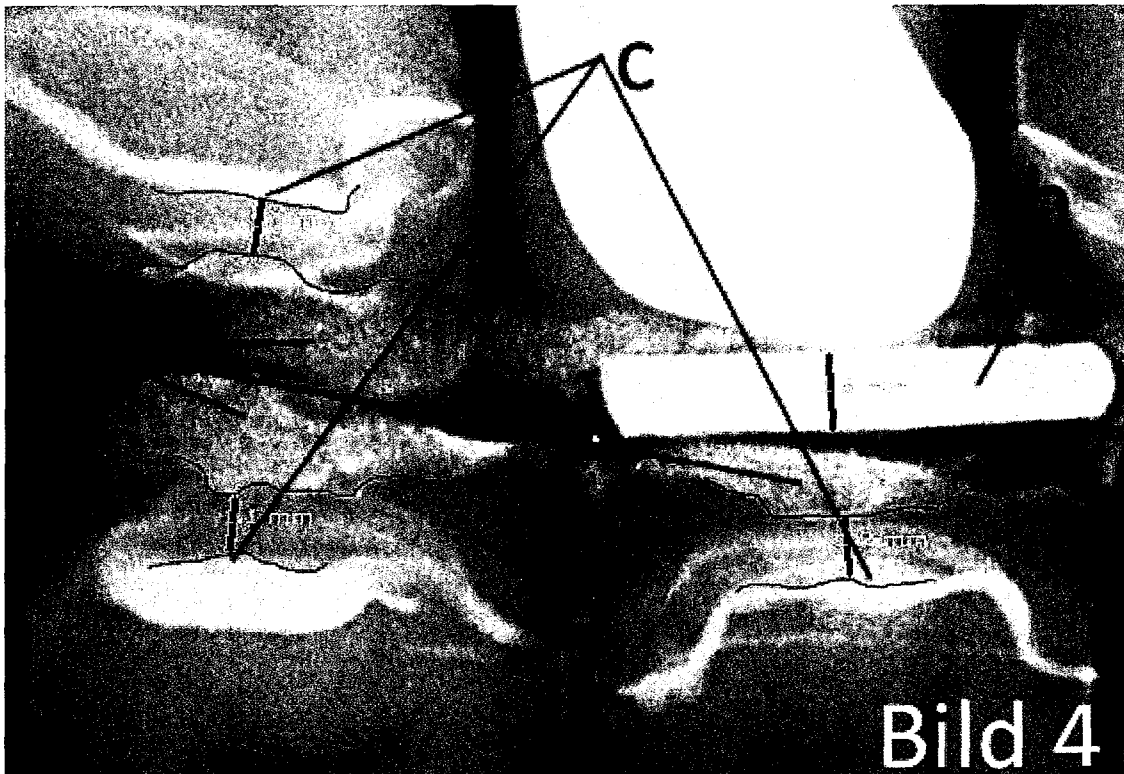
Methode:

Eine metrische Auswertung der vom Behandler erstellten OPG`s war in dieser Hinsicht nicht möglich. Eine Ursache dafür ist, dass in anderen Bereichen des OPG, an dem sich kein vermessbarer Referenzkörper wie das Implantat in Regio 26 befindet, die Verzeichnungen und der Vergrößerungsfaktor möglicherweise andere sind, was die Kalibrierung der Software und damit die Messgenauigkeit vermindert.

Entscheidender ist jedoch, dass zwar die Zementfugen unter den Teilkronen auf Grund der Röntgenopazität des verwendeten Einsetzzementes als Referenzpunkt klar erkennbar sind, sich jedoch der tiefste Bereich der Fissur als zweiter notwendiger Referenzpunkt für eine Dickenmessung durch die Überlagerung mit den bukalen und lingualen/palatinalen Höckern nicht vom Kontrast eindeutig genug scharf abbildet.

Deshalb wurden Bißflügelaufnahmen mit Messkörper unter Einsatz von Kontrastmittel erstellt. Eine Untersuchung der Teilkronen auf den Zähnen 13 und 23 ist mit dieser Methode aber nicht möglich. Die Alternative eines hochauflösenden DVT mit kleinem FOV wurde aus Gründen einer fehlenden rechtfertigenden Indikation für die hohe Strahlendosis nicht angewendet. Um eine fehlerfreie Längenmessung (unter 5% Messfehler) mittels der DBSWIN-Software zu garantieren, wurde für die Kalibrierbarkeit der Aufnahme in die Bildebene der Zähne eine Metallzylinder mit definierter Größe von 1,6 x 10 mm gebracht (Bild 4b). Um den notwendigen Referenzpunkt an der tiefsten Stelle der Fissuren radiologisch abzubilden, wurde ein Kontrastmittel in die Fissuren eingebracht, das sich sowohl von der Röntgenopazität als auch vom Strukturkontrast klar definiert von der Silikatkeramik auf dem

Röntgenbild abhebt (Bild 4a). Die Vermessung der Kronenschichtdicke erfolgte zwischen der Oberkante der am weitesten von der Fissur entfernten Zementkante zum tiefsten vom Kontrastmittel dargestellten Teil des Fissurenbodens (Bild 4c).



Hinsichtlich der Möglichkeit eines methodischen Messfehlers bei der Festlegung des Referenzpunkte ist darauf hinzuweisen, dass ich davon ausgegangen bin, dass die Kronenstumpfpräparation durch den Behandler standardgemäß ausgeführt wurde. Dabei ist die untere Zementfuge, die ich auch als Messreferenzpunkt verwendet habe, der tiefsten Stelle der Fissur gegenüberliegend. Bei nicht standardgerechter

Präparation läge möglicherweise die obere Zementfuge der tiefsten Stelle der Fissur gegenüber, was bedeuten würde, dass die Kronendicke noch viel geringer wäre. Dieser mögliche Fehler in der Messung, allerdings dann zu Gunsten des Behandlers, ist nicht auszuschließen. Ebenso ist es möglich, dass kleinste Luftblasen unter dem Kontrastmittel dazu geführt haben, das ich den Messreferenzpunkt der tiefsten Stelle in der Fissur zu hoch festgelegt habe. Dieser mögliche Messfehler wäre ebenso zugunsten des Behandlers, da auch hier die von mir bestimmte Schichtdicke der Teilkrone höher ausfallen würde, als sie tatsächlich ist.

Die auf den Röntgenaufnahmen (Bild 5 und Bild 6) ermittelten Schichtdicken im Fissurenbereich der Teilkronen sind in Tabelle 2 aufgeführt:

Zahn	Schichtdicke in mm	Fraktur
17	1,1	x
15	1,8	
14	1,3	
24	1,4	
25	1,1	x
27	1	xx
37	1,5	
36	1,4	
35	0,9	
34	0,7	
44	1,3	
45	1,4	
46	1,2	
47	1,1	x

Tabelle 2: okkl.Schichtdicke der Teilkronen

Zusammenfassung:

Die vom zahnmedizinischen Standard und vom Hersteller der verwendeten Silikatkeramik für die Teilkronen geforderte Mindestschichtstärke von 1,5 mm auf der Kaufläche wird an den Zähnen 17, 14, 24, 25, 27, 36, 35, 34, 44, 45, 46 und 47 unterschritten. Eine Unterschreitung von 20 Prozent und mehr liegt an den Zähnen 17, 25, 27, 35, 34, 46 und 47 vor (Tabelle 2). Diese starke Unterschreitung der Schichtdicke korreliert mit den 5 Kronenfrakturen an 4 dieser Zähne und ist kausal Ursache der Frakturen. (Tabelle 2).

Da die Bestimmung der Kronendicke am 04.07.2018 erfolgte, bedeutet dies, dass nicht nur die in 2012 gefertigten Teilkronen an den Zähnen 17, 14, 24, 25, 27, 36, 35, 34, 44, 45, 46 und 47 nicht dem zahnärztlichen Standard entsprechen, sondern auch die inzwischen erneuerten Kronen auf den Zähnen 17, 25, 27 (1 mal) und 47 den Standard hinsichtlich der Schichtdicke unterschreiten.

Hinsichtlich der Frage D.3. nach weiter notwendigen Behandlungsmaßnahmen ist damit zu erwarten, dass kurz- bis mittelfristig wieder Frakturen an den Teilkronen mit zu dünner Schichtdicke auftreten.

E. Eidesstattliche Versicherung

Hiermit versichere ich, das vorstehende Gutachten nach bestem Wissen und Gewissen erstattet zu haben. Ich bin mit keiner der beteiligten Parteien verwandt oder verschwägert, noch stehe ich in einem Abhängigkeitsverhältnis zu diesen; ich halte mich nicht für befangen und versichere dies an Eides statt.

den 14.08.2018

