

Aus dem Institut für Medizinsoziologie, Versorgungsforschung und  
Rehabilitationswissenschaft (IMVR)  
Gemeinsames Institut der Medizinischen Fakultät und der Humanwissenschaftlichen  
Fakultät der Universität zu Köln  
Direktor: Universitätsprofessor Dr. phil. H. Pfaff

**Wie sich die Angst vor einer Sars-CoV-2 Infektion  
auf die Terminabsagen der Zahnarztpraxis  
auswirkt:  
Die zahnärztliche Perspektive während des ersten  
Lockdowns im Zeitraum März/April 2020 der  
COVID-19-Pandemie in Deutschland.**

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde  
der Medizinischen Fakultät  
der Universität zu Köln

vorgelegt von  
Morena Santamaria  
aus Köln, Deutschland

promoviert am 30. August 2024





## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich bei allen beteiligten Personen bedanken, die mich bei der Anfertigung der Dissertation unterstützt haben.

Besonders danken möchte ich Frau Professorin. Dr. N. Scholten, meiner Doktormutter für die Betreuung dieser Arbeit. Für Ihre freundliche Hilfe und den konstruktiven Austausch bin ich Ihnen sehr dankbar.

Des Weiteren möchte ich mich bei Herrn Arno Stöcker bedanken für die statistische Betreuung und die zahlreichen konstruktiven Gespräche. Unsere Gespräche habe ich stets als Motivation empfunden.

Zudem möchte ich meiner Familie für die Unterstützung danken. Insbesondere meinem Mann Antonello Muscas und meiner kleinen Tochter Eleonora Muscas, die mich in diesen langen Weg begleitet und motiviert haben.

Gewidmet an meinem Mann  
und meiner Tochter

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>7</b>
<b>1. ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>8</b>
<b>2. EINLEITUNG</b>	<b>9</b>
2.1. Die zahnärztliche Versorgung während des ersten Lockdowns im März/April 2020	10
2.1.1. Präventive Maßnahmen im zahnmedizinischen Sektor	10
2.1.2. Die Infektionssorge der Versorgenden	11
2.2. Patientenseitige und praxisseitige Terminabsagen zahnmedizinischer Behandlung während der ersten Welle der COVID-19 Pandemie	12
2.3. Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen während der ersten Welle der COVID-19 Pandemie	13
2.4. Fragestellungen und Ziel der Arbeit	14
2.4.1. Untersuchungshypothese 1: Die eigene Infektionssorge und die praxisseitigen Terminabsagen	14
2.4.2. Untersuchungshypothese 2: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und die praxisseitigen Terminabsagen	14
<b>3. MATERIAL UND METHODEN</b>	<b>15</b>
3.1. Studiendesign	15
3.2. Ethikkommission	15
3.3. Erhebungsmethode	15
3.3.1. Abhängige Variable	15
3.3.2. Unabhängige Variable	16
3.3.3. Kontrollvariablen	17
3.4. Statistische Auswertung	17
<b>4. ERGEBNISSE</b>	<b>18</b>
4.1. Deskriptive Daten	18
4.2. Das Angebot zahnärztlicher Leistungen	19

<b>4.3.</b>	<b>Eigene Infektionssorge</b>	<b>20</b>
4.3.1.	Eigene Infektionssorge in Bezug auf die einzelnen Terminabsagen	20
4.3.2.	Eigene Infektionssorge in Bezug auf das Geschlecht	21
4.3.3.	Eigene Infektionssorge in Bezug auf das Alter	21
<b>4.4.</b>	<b>Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen</b>	<b>22</b>
4.4.1.	Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen in Bezug auf das Geschlecht	23
4.4.2.	Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen in Bezug auf das Alter	23
4.4.3.	Einfluss der persönlichen wirtschaftlichen Auswirkung auf die praxisseitigen Terminabsagen	24
<b>4.5.</b>	<b>Logistische Regressionsmodelle</b>	<b>24</b>
4.5.1.	Logistisches Regressionsmodell eigene Infektionssorge	25
4.5.2.	Logistisches Regressionsmodell die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen	28
<b>5.</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>31</b>
5.1.	Limitation	34
<b>6.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>35</b>
<b>7.</b>	<b>ANHANG</b>	<b>39</b>
7.1.	Abbildungsverzeichnis	39
7.2.	Tabellenverzeichnis	39
<b>8.</b>	<b>VORABVERÖFFENTLICHUNG VON ERGEBNISSEN</b>	<b>40</b>

## Abkürzungsverzeichnis

ACE-2-Rezeptor	Angiotensin-konvertierendes-Enzym(ACE)-2-Rezeptor
ADA	American Dental Association
BAS	Bundesamt für Soziale Sicherung
BZÄK	Bundeszahnärztekammer
COVID 19	Coronavirus Disease
FVDZ	Der freie Verband der deutschen Zahnärzte
IDZ	Institut der deutschen Zahnärzte
KV	Kassenärztliche Vereinigung
KZBV	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung
NPP	Nationalen Pandemieplan für Deutschland
RKI	Robert-Koch-Institut
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2
SOP	Standardvorgehensweise
TMPRSS2	Zelluläre transmembrane Serinprotease 2
WHO	Weltgesundheitsorganisation

## **1. Zusammenfassung**

Die Pandemie hat den zahnärztlichen Sektor beeinträchtigt, was zu zahlreichen praxisseitigen Terminabsagen im Zeitraum März/April 2020 führte. Es wäre sinnvoll, langfristig weitere Ursachen für die bestehende eigene Infektionssorge zu erforschen und präventive Maßnahmen einzuführen, um die eigene Infektionssorge zu minimieren. Eine Reduzierung der praxisseitigen Terminabsagen, könnte sicherstellen, dass die Patientenversorgung auch während zukünftiger Pandemien fortgesetzt werden kann, wodurch das Risiko einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Patienten minimiert wird. Eine Reduzierung der praxisseitigen Terminabsagen kann darüber hinaus dazu beitragen, die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen von Zahnärzten/-innen zu verringern.

## 2. Einleitung

Das Sars-CoV-2-Virus ist erstmals im Jahr 2019 in Wuhan (China) aufgetreten <sup>1</sup>. Das Coronavirus Disease (COVID 19) ist eine akute Erkrankung im Respirationstrakt, das durch den neuen beta Coronavirus Erreger SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2) hervorgerufen wird <sup>2,3</sup>. Bei der Infektion gelangt das Virus über den Angiotensin-konvertierendes-Enzym (ACE)-2-Rezeptor und der zellulären transmembranen Serinprotease 2 (TMPRSS2), die sich in der Nasenschleimhaut befinden in den menschlichen Körpers. Infolgedessen kommt es zu einer Virusreplikation in den oberen Atemwege sowie im Mund und im Nasenraum <sup>4,5</sup>. Dies führt zu einer Zunahme der Viruslast, wodurch die Infektiosität weiter ansteigt <sup>5</sup>. Die Übertragung des Virus kann beim Sprechen, Husten oder Niesen erfolgen <sup>6</sup>. Zudem sind weitere Übertragungswege fäkal-oral sowie durch eine Schmierinfektion möglich <sup>2</sup>. Im Fall einer positiven Testung auf Sars-CoV-2 kann die Menge virushaltiger Partikel in einem Umkreis von bis zu zwei Metern um die betroffene Person erhöht sein. Demzufolge wird ein Abstand von ein bis zwei Meter ausgesprochen <sup>6</sup>. Bei einer COVID Infektion tritt zu 98% Fieber auf, gefolgt von Husten (76%), Kurzatmigkeit und Muskelschmerz <sup>7</sup>. Weitere Symptome wie beispielsweise Kopfschmerzen, Halsschmerzen, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, sowie ein möglicher Geruch und Geschmacksverlust können ebenso auftreten <sup>6-8</sup>.

Aufgrund der schnellen Verbreitung des Virus erklärte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) im März 2020 das Geschehen als Pandemie <sup>9</sup>. Aus diesem Grund wurde in Deutschland im März 2020 der erste Lockdown eingeführt. Dies führte zur Schließung von Schulen, Kindergärten und anderen Einrichtungen. Zusätzlich sollten soziale Kontakte eingeschränkt werden und das Tragen eines Mund-Nasenschutzes wurde obligatorisch <sup>6,10,11</sup>.

Die ambulante Versorgung von COVID-19-Verdachtsfällen und Erkrankten wurde durch die Hausärzte/-innen sichergestellt <sup>12</sup>. Als Konsequenz richteten sie neben der normalen Sprechstunde separate Corona Sprechstunden ein, um sie auf COVID zu testen und wenn notwendig zu behandeln. Auch andere Fachpraxen stellten sich zur Verfügung und führten PCR-Tests durch. Ziel war es, die Verbreitung des Corona Virus zu minimieren und das Ansteckungsrisiko zu reduzieren <sup>12</sup>. Demnach hatten Patienten/-innen, die Anzeichen einer Atemwegserkrankung aufwiesen, die Möglichkeit, ihre Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung telefonisch zu erhalten, um den Kontakt mit anderen Personen zu reduzieren <sup>13</sup>. Die Patientenversorgungen sollten während des Lockdowns möglichst im ambulanten Sektor erfolgen <sup>14</sup>. Krankenhäuser sollten durch diese Maßnahmen entlastet werden, um sich auf die Behandlung schwerer COVID-Fälle zu konzentrieren <sup>14</sup>. Zusätzlich hat die Bundesregierung den stationären Sektor dazu aufgerufen, nicht erforderliche operative Eingriffe zu verschieben oder abzusagen, um zusätzliche Kapazitäten für COVID-19 Patienten/innen bereitzustellen <sup>15,16</sup>.

Die ergriffenen Maßnahmen während des Lockdowns hatten auch Auswirkungen auf den zahnärztlichen Sektor <sup>17</sup>. Auf Anweisung der Regierung in Deutschland und anderen Ländern wurden Zahnärzte/-innen während des ersten Lockdowns angehalten nur Schmerzbehandlungen durchzuführen und nicht erforderliche zahnärztliche Untersuchungen zu verschieben oder abzusagen <sup>2,18-20</sup>. Zusätzlich wurden Zahnärzte/-innen dazu angehalten, die WHO-Empfehlungen zu beachten. Dazu gehörte die telefonische Durchführung eines Screenings auf Covid-19 Symptomen vor der zahnärztlichen Untersuchung mithilfe von entsprechenden Fragen <sup>21</sup>. Des Weiteren wurde die Anzahl der Patienten/-innen reduziert und es wurde darauf geachtet, dass ausreichend Abstand gehalten wurde <sup>22</sup>.

Die CoMoLo-Studie hat die Nichtinanspruchnahme ärztlicher Leistungen im ambulanten Sektor nach dem 18. März 2020 untersucht. Die Studie hat ergeben, dass es zu zahlreichen Terminabsagen gekommen ist. Insbesondere zahnärztliche Kontrolltermine wurden zu 15,2% (n=7.873) abgesagt<sup>23</sup>. Des Weiteren zeigt die Untersuchung von Gonzalez-Olmo et al, dass in Spanien 43,7% (n=420) der Befragten im März 2020 einen Zahnarztbesuch vermieden. Von diesen gaben 24,5% an, dass sie dies aufgrund von Angst vor Covid-19 taten<sup>24</sup>. Laut der Studie von Ahmed et al. (2020) hatten auch 87% (n=650) der Zahnärzte/-innen Angst hinsichtlich einer Übertragung durch Mitarbeiter oder Patienten und 92% hatten Bedenken den Virus in ihr Zuhause zu tragen<sup>25</sup>. Dementsprechend führte dies im Zeitraum März 2020 zu zahlreichen praxisseitigen Terminabsagen<sup>26</sup>. In einigen Ländern schlossen Zahnärzte/innen ihre Praxen aufgrund der Angst vor einer Ansteckung<sup>25,27</sup>. Gleichzeitig fühlten sich viele Zahnärzte/-innen belastet und hatten Sorge um ihre finanzielle Situation<sup>17</sup>. Im Verlauf des ersten Lockdowns verzeichneten Zahnärzte/-innen einen Umsatzrückgang von fast 90%<sup>28</sup>. Zudem stiegen die Preise für Schutzausrüstungen rasant an und einige Praxen mussten ihre Öffnungszeiten anpassen und Kurzarbeit anmelden<sup>29,30</sup>.

## **2.1. Die zahnärztliche Versorgung während des ersten Lockdowns im März/April 2020**

### **2.1.1. Präventive Maßnahmen im zahnmedizinischen Sektor**

Um die Ausbreitung des Sars-Cov-2 Virus zu verlangsamen und das Infektionsrisiko für den/die Patienten/-in und den/der Praxismitarbeiter/-in zu minimieren hatten die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und die Bundeszahnärztekammer (BZÄK) während des ersten Lockdowns gemeinsam mit der Kassenzahnärztlichen Vereinigung einen Maßnahmenplan für den zahnmedizinischen Sektor in Deutschland entwickelt<sup>10,31</sup>. Eine Maßnahme umfasste, dass COVID-19 Patienten/-innen, die sich in Quarantäne befinden, bei zahnärztlichen Notfällen in speziellen Kliniken behandelt werden sollten<sup>10</sup>.

Darüber hinaus hat das Institut der deutschen Zahnärzte (IDZ) im Zuge der Corona Pandemie eine Empfehlung zur Standardvorgehensweise (SOP) in Zahnarztpraxen veröffentlicht. Die SOP Flussdiagramme, die erstellt wurden, sollten dem zahnärztlichen Personal zur Risikoeinschätzung hinsichtlich des Vorhandenseins von COVID-19 Symptomen bei Patienten/innen dienen und in diesem Zusammenhang das Praxismanagement zu unterstützen<sup>32</sup>. Zusätzliche Maßnahmen der Zahnarztpraxen umfassten unter anderem die Verringerung der Anzahl der Patienten/-innen im Wartezimmer, die Entfernung von Zeitschriften im Wartebereich sowie das Auffordern der Patienten/-innen zum Händewaschen<sup>22,33</sup>. Die Messung der Körpertemperatur vor der zahnärztlichen Behandlung half potenziell mit COVID-19 infizierte Patienten/-innen oder Mitarbeiter/-innen zu erkennen, um eine Ausbreitung in der Praxis zu verhindern. Zudem waren die Patienten/-innen angehalten, ihren Mund mit antiseptischen Mundspüllösungen wie Chlorhexidin auszuspülen, um die Keimanzahl zu reduzieren. Zusätzlich haben Zahnärzte/-innen während der Pandemie verstärkt Kofferdam verwendet<sup>22</sup>.

Die American Dental Association (ADA) hat Präventionsrichtlinien erstellt, um die Ausbreitung zu minimieren. Darunter fielen Maßnahmen wie die Erhebung der Reiseanamnese, das Reinigen und Desinfizieren von Türklinken, öffentliche Kontaktbereiche und Gegenstände<sup>3,25</sup>. Es wurde festgestellt, dass Viruspartikel auf Oberflächen Tage bis Wochen verbleiben können und weiterhin infektiös sind<sup>3</sup>.

Die Einhaltung der Empfehlungen, insbesondere hinsichtlich des Tragens von Schutzkleidung, gestaltete sich für die Zahnärzte/-innen in Deutschland anfänglich schwierig, da die erforderliche Schutzausrüstung wie Gesichtsvisiere, Kopfhauben, Handschuhe, Einwegkittel, FFP2 oder FFP3 Masken zu Beginn der Pandemie nicht ausreichend verfügbar war<sup>22</sup>. Zusätzlich stiegen die Preise für die Schutzausrüstung<sup>30</sup>. Die Verwendung von Schutzkleidung war jedoch unerlässlich, da die Übertragung vom Sars-CoV-2 Virus beim Sprechen, Atmen und Husten erfolgen kann. Hierbei entstehen potenziell infektiöse Partikel, die zum einen als Tröpfchen zu Boden fallen und zum anderen als Aerosole für längere Zeit in der Luft schweben<sup>6,34</sup>. Zudem steigt die Exposition einer Übertragung mit dem Sars-CoV-2 bei kleinen und schlecht belüfteten Räumen an<sup>5</sup>. Aus diesem Grund empfahl das Robert-Koch-Institut (RKI) zu Beginn der Pandemie die Verwendung von zahnärztlichen Geräten, wie piezoelektrisch betriebene Ultraschallgeräte, Pulverstrahlgeräte und Turbinen zu vermeiden, da diese zur Entstehung von Aerosolen beitragen können<sup>35</sup>. Später wurde festgestellt, dass das Risiko sich während einer zahnärztlichen Behandlung bei einem asymptomatischen Patienten zu infizieren, äußerst gering ist, sofern die Hygienemaßnahmen eingehalten werden<sup>36</sup>.

### **2.1.2. Die Infektionssorge der Versorgenden**

Während des ersten Lockdowns war die Schutzkleidung unzureichend verfügbar, was dazu führte, dass sich einige Ärzte/-innen und das medizinische Personal mit dem Virus infizierten<sup>37</sup>. Die Studie von Bohlken et al. ergab, dass im Zeitraum April/Mai 2020 von (n=608) 31,1% der Hausärzte/-innen, 19,2% der Chirurg/-innen und 19,2% der Psychiater/-innen Angst vor einer COVID-19 Infektion hatten. Dabei wurde festgestellt, dass die Angst positiv mit der Infektionssorge assoziiert war<sup>38</sup>. Insbesondere Neurologen und Psychologen gaben in einer weiteren Studie von Bohlken et al. (2020) an, dass mehr als ein Drittel (n=396) von ihnen eine große bis sehr große Infektionssorge vor einer Infektion mit dem Covid-19-Virus zu haben<sup>39</sup>. Die Ärzte/-innen zeigten unterschiedliche Grade von Angst. Laut der Studie von Hasan et al. hatten von den 151 Befragten 45,7% eine geringe Angst, während 14,3% moderate und 3,3% eine hohe Angst zeigten. 36,4% der Befragten hatten überhaupt keine Angst. Auffällig war, dass Frauen in dieser Studie im Vergleich zu Männern eine höhere Angst äußerten<sup>40</sup>.

Auch Zahnärzte/-innen sind aufgrund ihres intensiven Patientenkontaktes und der Exposition gegenüber Blut sowie Körperflüssigkeiten, wie Speichel einem erhöhten Risiko ausgesetzt, sich mit dem Sars-CoV-Virus 2 anzustecken<sup>2,27,41,42</sup>. Die Übertragung kann sowohl durch den direkten Kontakt mit einem/-er Patienten/in als auch indirekt durch kontaminierte zahnärztliche Instrumente, Geräte oder Gegenstände erfolgen<sup>19</sup>. Die internationale Studie von Ahmed et al. aus dem Jahr 2020 hat festgestellt, dass 87% der 650 befragten Zahnärzte/-innen Angst hinsichtlich einer Übertragung durch Mitarbeiter oder Patienten hatten<sup>25</sup>.

Die Studie von Consolo et al. wurde im März 2020 in den am stärksten vom Virus betroffenen Regionen Italiens durchgeführt. In der Studie wurde festgestellt, dass 85% (n=356) der Zahnärzte/-innen Angst hatten, sich während ihrer Arbeit mit dem Virus zu infizieren. Die Untersuchung ergab zudem, dass 61,8% der Zahnärzte/-innen nach dem 10. März 2020 ihre Praxis entweder schlossen oder ihre Tätigkeit reduzierten, nachdem die italienische Regierung neue Verordnungen hinsichtlich der Corona Pandemie veröffentlicht hatte<sup>9</sup>. Auch die Untersuchung von Tysiąc-Mista und Dziedzic (2020) hat ergeben, dass während des Lockdowns im März/April 2020 zahlreiche Zahnärzte/-innen aus Polen ihre

Praxis vorübergehend geschlossen haben, aus Sorge, sich selbst oder ihre Angehörigen anzustecken<sup>27</sup>. Eine weitere Studie aus Italien zeigt ähnliche Ergebnisse wie die Studie von Consolo et al., von den 1.109 befragten Zahnärzte/innen gaben 39% an, moderate Angst zu haben, während 24,3% hohe Angst hatten, sich während der Arbeit zu infizieren<sup>26</sup>. In Deutschland haben Zahnärzte/-innen einer Versorgungspflicht nachzukommen und können demnach ihre Praxis nicht schließen<sup>10</sup>. Das Ergebnis der Consolo-Studie zeigt, dass trotz der Praxiseinschränkungen oder Schließungen in Italien, 90,2% der Befragten Bereitschaft zeigten, zahnärztliche Notfälle zu behandeln<sup>9</sup>.

## **2.2. Patientenseitige und praxisseitige Terminabsagen zahnmedizinischer Behandlung während der ersten Welle der COVID-19 Pandemie**

Im April 2020 verzeichneten Hausärzte/-innen eine Abnahme der Inanspruchnahme von Patientenfällen um -23,4%, während andere Fachgruppen einen Rückgang von -26,6% verzeichneten. Diese Abnahme steht im direkten Zusammenhang mit dem Pandemieverlauf und den Maßnahmen zur Kontaktbeschränkung<sup>43</sup>.

Die Studie von Hansen et al. (2023) hat ergeben, dass im Jahr 2020 in Norddeutschland von 103 befragten 63% der Patienten/-innen aus Angst vor einer Sars-CoV-2 Infektion den Termin abgesagt haben, 17,4% der Patienten/-innen haben diesen stattdessen telefonisch wahrgenommen und 9% wurden von der Praxis abgesagt. Insbesondere war die Angst vor einer Übertragung bei Frauen im Vergleich zu Männern dreimal höher<sup>44</sup>. Die Patientenzahlen sind zwar während des ersten Lockdowns in Deutschland gesunken, jedoch war die Arbeitsbelastung aufgrund der Corona Krise hoch<sup>45,46</sup>.

Während der ersten COVID-Welle im März/April 2020, haben Patienten/-innen ihren anstehenden Zahnarzttermin vermehrt verschoben oder abgesagt<sup>11,47</sup>. Nach den eingeführten Maßnahmen der Bundesregierung haben viele Patienten/-innen trotz Beschwerden auf Arzttermine verzichtet<sup>23</sup>.

Eine Schweizer Studie (2020) hat die Inanspruchnahme von medizinischen Behandlungen zu unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten (pro Erhebungswelle n=1537 bis 2026 Befragte) untersucht. Die Untersuchung zeigt, dass in den ersten Wochen des Lockdowns 80% der Zahnarztbesuche nicht in Anspruch genommen wurden. Dabei gaben die Befragten an, dass zwei Drittel der Termine seitens der Ärzte/-innen abgesagt wurden<sup>47</sup>. Eine weitere Studie ergab, dass im Untersuchungszeitraum 04/2020 bis 11/2021 von 235 Befragten 24,3% der Zahnarzttermine patientenseitig und 6% praxisseitig abgesagt wurden. Der häufigste Grund für die patientenseitige Absage war die Angst vor einer Ansteckung<sup>48</sup>.

Die Studie von Heidemann et al., die den Zeitraum März 2020 untersucht hat, ergab, dass insbesondere 72,2% der Befragten im Alter von 65 oder älter (n=507) ihren Zahnarzttermin aufgeschoben haben<sup>11</sup>. Die Studie des RKIs, welches die Inanspruchnahme ärztlicher Leistungen während des ersten Lockdowns im März 2020 untersucht hat, stellt fest, dass im ärztlichen Sektor etwa ein Drittel der Befragten (N=9.002) mindestens eine medizinische Leistung während dieser Zeit nicht in Anspruch genommen hat. Zudem geht aus dieser Studie hervor, dass 15,2% der Zahnarzttermine abgesagt wurden, 9,8% patientenseitig und 5,7% praxisseitig<sup>23</sup>.

Die Terminabsagen können als Konsequenz erhebliche Auswirkungen auf den/die Patienten/in haben, insbesondere wenn beispielsweise Augenprobleme oder chronische Schmerzen vorliegen. Patienten/-innen müssen möglicherweise mit Beschwerden auf einen neuen Termin warten. Zusätzlich kann die damit eingehende Besorgnis, dass sich der Gesundheitszustand nicht verbessert zu psychischen Problemen führen<sup>49</sup>. Die

Terminabsage und den Erhalt eines neuen Operationstermins bedeuten zusätzlichen Aufwand hinsichtlich der Neuorganisation für Patienten und Angehörige. Nach dem ersten Lockdown war es erforderlich alle Operationen nachzuholen, was zu längeren Wartezeiten führte. Als Folge musste das Versorgungsangebot der Krankenhäuser unter Einhaltung der Schutzmaßnahmen gesteigert werden<sup>49</sup>. Die Studie von Muschol et al. zeigte, dass bei einigen Erkrankungen wie Psychosen längere Wartezeiten zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustands führen können<sup>50</sup>.

### **2.3. Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen während der ersten Welle der COVID-19 Pandemie**

Während der COVID-19-Pandemie haben Hausärzte/-innen und das medizinische Fachpersonal einen deutlichen Mehraufwand leisten müssen, da neben der Regelversorgung auch COVID-Patienten/-innen behandelt werden mussten. Die Arbeitsbelastung war aufgrund des verstärkten Arbeitsaufkommens und dem damit verbundenen Stress aufgrund der Pandemie sehr hoch. Zudem zeigten Patienten/innen öfters ein rücksichtsloses Verhalten gegenüber den Ärzten und dem medizinischen Personal<sup>45</sup>. Des Weiteren hat das medizinische Fachpersonal angemerkt, dass das Gesundheitspersonal im stationären Sektor mehr Aufmerksamkeit insbesondere in Form von finanziellen Zuschüssen erhielt, während dem ambulanten Sektor vergleichsweise wenig Beachtung geschenkt wurde<sup>45</sup>. Zudem stiegen die Betriebskosten der Ärzte/-innen an, bedingt durch die unzureichende Verfügbarkeit der Schutzausrüstung, was zu Preiserhöhungen führte<sup>30,51</sup>.

Während der ersten Welle kam es im stationären Sektor zu einem deutlichen Rückgang von Krankenhausaufnahmen. Die Behandlungsfallzahlen sind im stationären Sektor zwischen März und April 2020 im Vergleich zum Vorjahr auf -43% gesunken. Demzufolge sind während des Zeitraums von März 2020 bis Mai 2020 weniger stationäre Leistungen durchgeführt wurden, sodass ein Minus von 30% in den Krankenhäusern zu verzeichnen war. Aufgrund der Einnahmeausfälle in den Krankenhäusern wurden laut Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS) eine Ausgleichszahlung in Höhe von 10,2 Mrd. Euro bis zum 31. Dezember an die Krankenhäuser ausgezahlt<sup>52</sup>.

Im ambulanten Sektor zeigt die Studie von Bohlken et al. (2020), dass bei den 396 befragten Ärzten/-innen (Neurologen und Psychologen) rund ein Drittel angaben sich während der Corona Pandemie persönlich finanziell bedroht zu fühlen und einen Umsatzrückgang in ihrer eigenen Praxis erwarten<sup>39</sup>.

Während des ersten Lockdowns ist es im zahnärztlichen Bereich zu einer Reduktion der Arbeitsstunden in der Zahnmedizin gekommen. Die zahnärztliche Versorgung wurde in Deutschland, wie auch in anderen Ländern zu Beginn der Pandemie ausschließlich auf Notfallbehandlungen reduziert<sup>10,18</sup>. Zahnärzte/-innen sollten selbst entscheiden, ob die Behandlung notwendig ist oder nicht<sup>35</sup>. Die Praxistätigkeit ging während des ersten Lockdowns um 50% zurück<sup>10</sup>. Dies führte zu einem Rückgang der Leistungserbringung<sup>53</sup>. Die Zahnarztpraxen reagierten darauf und passten ihre Sprechzeiten an. Die Ursachen dieser Maßnahmen waren nicht nur das Infektionsschutzgesetz und die vermehrten Terminabsagen, sondern auch die unzureichende oder fehlende Schutzausrüstung<sup>29</sup>.

## **2.4. Fragestellungen und Ziel der Arbeit**

### **2.4.1. Untersuchungshypothese 1: Die eigene Infektionssorge und die praxisseitigen Terminabsagen**

Angesichts zahlreicher Terminabsagen seitens der zahnärztlichen Praxen und der Angst vor einer Virusübertragung<sup>22,25,47</sup> ist das Ziel dieser Studie zu erforschen, ob die eigene Infektionssorge aus Sicht der Zahnärzte/-innen einen Zusammenhang mit den praxisseitigen Terminabsagen aufweist. Demensprechend lautet die erste Untersuchungs- sowie Alternativhypothese wie folgt:

H0: Die eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen in Bezug auf eine Ansteckung mit dem Sars-Cov-2 Virus korreliert nicht signifikant mit den praxisseitigen Terminabsagen unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht.

H1: Die eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen in Bezug auf eine Ansteckung mit dem Sars Cov 2 Virus korreliert signifikant mit den praxisseitigen Terminabsagen unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht.

### **2.4.2. Untersuchungshypothese 2: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und die praxisseitigen Terminabsagen**

Für den Umgang mit weiteren Pandemien, ist es von Bedeutung, zu verstehen aus welchen Gründen es zu praxisseitigen Terminabsagen gekommen ist. Diese Untersuchung soll dazu beitragen bei zukünftigen Pandemien präventive Maßnahmen aus zahnärztlicher Sicht einzuleiten, um die praxisseitigen Terminabsagen zu minimieren.

Im Weiteren hatten selbstständigen Zahnärzte/-innen während der COVID-19-Pandemie wirtschaftliche Einbußen, dass dazu führte, dass sie stark belastet waren und Sorge um ihre finanzielle Situation hatten<sup>17</sup>. Aus diesem Grund untersucht die vorliegende Studie den Zusammenhang zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und den praxisseitigen Terminabsagen. Demnach lautet die zweite Untersuchungs- sowie Alternativhypothese wie folgt:

H0: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen korrelieren nicht signifikant mit den praxisseitigen Terminabsagen unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht.

H1: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen korrelieren signifikant mit den praxisseitigen Terminabsagen unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht.

### **3. Material und Methoden**

#### **3.1. Studiendesign**

Die vorliegende Untersuchung basiert auf die erhobenen Daten der COVID-GAMS Studie, welche die Auswirkungen der COVID-19-Krise und deren Einfluss auf den ambulanten Sektor in Deutschland aus der Sicht der niedergelassenen Ärzte/-innen untersucht hat. Das Ziel der COVID-GAMS besteht darin, die COVID-19-Krise und dessen Einfluss auf den ambulanten Sektor im Hinblick auf die organisationalen, wirtschaftlichen und interpersonellen Herausforderungen sowie auf die Auswirkung der Patientenversorgung in Deutschland zu untersuchen.

Beim Studiendesign handelt es sich um eine anonyme Querschnittsstudie mit drei Erhebungszeitpunkten. Die Einladung zur Teilnahme an der Onlinebefragung wurde an niedergelassene Fachärzte verschickt, wobei die Gesamtzahl 18.000 beträgt. Diese umfasste Allgemeinmediziner (6.500), Pädiater (2.000), Zahnärzte (4.000), HNO-Ärzte (2000), Kardiologen (1.000), Gastroenterologen (500) und Gynäkologen (2.000). Die Einladungen wurden sowohl per E-Mail als auch per Fax versendet. Die Einladung zur Teilnahme war gefolgt von 3 Erinnerungsschreiben im Abstand von zwei Wochen. Die Teilnahme an der Onlinebefragung war freiwillig und anonym. Die Befragten hatten die Möglichkeit, den Fragebogen jederzeit zu unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortzusetzen. In der ersten Erhebung haben 1.703 Ärzte/-innen den Fragebogen ausgefüllt, von denen 293 Zahnärzte/-innen waren. Die erste Befragung, auf die sich diese Untersuchung bezieht, wurde zwischen Juni und September 2020 durchgeführt und bezieht sich retrospektiv auf den Zeitraum März und April 2020. Dieser Zeitraum umfasst den ersten Lockdown.

#### **3.2. Ethikkommission**

Die Befragung ist von der Ethikkommission der medizinischen Fakultät der Universität zu Köln positiv votiert worden (20-1169\_1) und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (<https://www.bmbf.de/bmbf/en/>). Der Fragenbogen war anonym und es wurden keine personenbezogenen Daten erfasst.

#### **3.3. Erhebungsmethode**

Im Folgenden werden die abhängige und unabhängigen Variable/n erläutert sowie die Kontrollvariablen. Zudem folgt die statistische Auswertung.

##### **3.3.1. Abhängige Variable**

Die praxisseitigen Terminabsagen stellen die abhängige Variable dar. Um diese zu erfassen, wurde die folgende Frage gestellt: Welche Art von Terminen wurden im März/April durch Ihre Praxis nicht mehr angeboten bzw. welche bestehenden Termine wurden abgesagt oder auf unbestimmte Zeit verschoben?. Zur zahnmedizinischen Untersuchung standen Vorsorgeuntersuchungen, Prophylaxe, Wurzelkanalbehandlung, Zahnersatz, Kieferorthopädie, akute Beschwerden ohne gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik

und akute Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik als Antwortitem zur Auswahl. Für jede Antwortmöglichkeit konnte angegeben werden, ob die Untersuchung „abgesagt“, „weiter angeboten wird“ oder „generell nicht angeboten wird“. Für die Analysen wurden die Ausprägungen „wurden abgesagt=0“ und „wurden weiter angeboten=1“ ausgewertet und entsprechend für die statistische Analyse dichotomisiert. Hinsichtlich der akuten Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik ist die Antwortmöglichkeit „generell nicht angeboten wird“ nicht berücksichtigt, solange die Zahnärzte/-innen angegeben haben, dass sie im Allgemeinen keine Akutbehandlungen anbieten. Des Weiteren wurde die Kieferorthopädie in den Untersuchungsmodellen ausgeschlossen, weil diese Untersuchung nur von spezialisierten Praxen angeboten wird. Zusätzlich wurden die Antworten zu drei übergeordneten Kategorien zusammengefasst (Tabelle 1). Es wurden drei Gruppen von Terminarten gebildet. Alle Personen, die in einer oder mehreren der Kategorien keine Angaben gemacht haben (n=50) wurden ausgeschlossen. Die Vorsorgeuntersuchung, die Prophylaxe und die Zahnersatztermine sind in der Kategorie als „planbare Behandlungsanlässe“ zusammengefasst worden. Die akuten Schmerzbehandlungen wie die akuten Beschwerden ohne gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik und die Wurzelkanalbehandlung sind in der Kategorie „Akutbehandlung ohne COVID“ zusammengefasst worden. Der verbleibende Behandlungsanlass, akute Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik (bspw. Fieber, Gliederschmerzen, Husten, Durchfall) wurde in der dritten Kategorie als „Akutbehandlung mit COVID“ untersucht. Wenn innerhalb der erstellten Kategorien bei den Antwortitem mindestens einmal die Antwortalternative „wurden abgesagt“ gewählt wurde, ist die ganze Kategorie als abgesagt kodiert worden.

**Tabelle 1**

*Zusammenfassung der zahnärztlichen Untersuchungen*

<b><u>Kategorie I</u></b>	<b><u>Kategorie II</u></b>	<b><u>Kategorie III</u></b>
Planbare Behandlungsanlässe	Akuten Beschwerden <u>ohne</u> COVID-19-Infektionssymptomatik	Akuten Beschwerden <u>mit</u> COVID-19-Infektionssymptomatik
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorsorgeuntersuchung</li> <li>• Prophylaxe</li> <li>• Zahnersatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akuten Beschwerden <u>ohne</u> gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik</li> <li>• Wurzelkanalbehandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akuten Beschwerden <u>mit</u> gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik</li> </ul>

### **3.3.2. Unabhängige Variable**

Die eigene Infektionssorge (EI) wurde mittels einer fünfstufigen Likert-Skala (0=„keine Angabe“; 1= „sehr gering“; 2= „eher gering“; 3= „eher groß“; 4= „sehr groß“) erfasst. Dabei wurde folgende Frage gestellt: „Wie groß war Ihre Sorge davor, dass sie sich selbst infizieren könnten? Sie als Überträger Angehörige infizieren könnten? Sie als Überträger Patienten infizieren könnten? Für die Auswertung wurde ausschließlich das Antwortitem eigene Infektionssorge untersucht. Für die statistische Analyse wurde die Bewertungsmöglichkeit „0=keine Angabe“ nicht berücksichtigt. Um die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen (PWA) zu erfassen, wurde die folgende Frage gestellt: „Fühlten Sie sich selbst in den Monaten März/April durch folgende Faktoren emotional belastet durch die Pandemie?“. Für

diese Auswertung wurde ausschließlich das Antwortitem zur wirtschaftlichen Auswirkung berücksichtigt. Zur Erfassung der persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen wurden die Antwortmöglichkeiten dichotomisiert (0="nein", 1="Ja"). Für die statistische Analyse wurde die Bewertungsmöglichkeit „keine Angabe“ sowie NA nicht berücksichtigt.

Um eine Beziehung zwischen der unabhängigen (EI, PWA) und der abhängigen Variable (TA) zu untersuchen, wurde eine binär logistische Regression mit dem statistischen Programm R (Version 4.1.3) durchgeführt. Dabei sind die soziodemographischen Kontrollvariablen Alter und Geschlecht untersucht worden. Für die aktuelle Analyse wurden nur die Angaben der selbständigen Zahnärzte/innen berücksichtigt, da sie diejenigen sind, die in ihrer Praxis eigenverantwortlich Termine absagen können und wirtschaftlich zunehmend persönlich betroffen sind.

### **3.3.3. Kontrollvariablen**

Das Alter und das Geschlecht wurden in dieser Studie als Kontrollvariablen hinzugezogen. Das Alter ist in 5 Altersgruppen unterteilt: 30 Jahre und jünger, 31-40, 41-50, 51-60 und über 60 Jahre. Das männliche Geschlecht wurde mit "0", das weibliche mit "1" und divers mit "2" kodiert.

### **3.4. Statistische Auswertung**

Zur Analyse der Beziehung zwischen den unabhängigen und abhängigen Variablen wurden binäre logistische Regressionen mit Odds Ratios (ORs) und robusten Standardfehlern unter Verwendung des Statistikprogramms R (Version 4.1.2).3) und R Studio (Version 2023.06.1 +524) mit den Paketen gtsummary (1.7.0), ggthemes (4.2.4), gt (0.8.0), modelsummary (1.3.0) und tidyverse (2.0.0) durchgeführt. Um die eigene Infektions Sorge und die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen von Zahnärzten/-innen auf die Terminabsagen zu untersuchen, wurden drei Untersuchungsmodelle mit jeweils soziodemographischen Kontrollvariablen Alter und Geschlecht erstellt. Das Signifikanzniveau wurde definiert als:  $p \geq 0,05$ : nicht signifikant,  $p < 0,05$ : signifikant.

## **4. Ergebnisse**

### **4.1. Deskriptive Daten**

An der ersten Umfrage nahmen 1.703 Ärzte und Ärztinnen aus den zuvor genannten Fachbereichen teil. Von diesen Befragten waren insgesamt 293 Zahnärzte und Zahnärztinnen. Von diesen erhielten 135 eine personalisierte E-Mail oder Faxeinladung, während 158 über einen Umfragelink an der Untersuchung teilnahmen. Die angestellten Zahnärzte/-innen (n=24) wurden an der vorliegenden Untersuchung ausgeschlossen, da sie nicht über die vollständige Entscheidungsbefugnis in Bezug auf die praxisseitigen Terminabsagen verfügen. Zudem trifft die persönliche wirtschaftliche Auswirkung nicht auf sie zu, da selbständige Zahnärzte/innen das unternehmerische Risiko tragen. Dementsprechend wurden 269 Zahnärzte/innen für die folgenden Untersuchungen berücksichtigt. Von den Befragten waren 97 (36,3%) weiblich, 169 (63,3%) männlich und divers 1 (0,4%). 71,1% der Zahnärzte/-innen führen eine Einzelpraxis, während 28,9% eine Berufsausübungsgemeinschaft betreiben. Davon waren 29 (10,9%) 31-40 Jahre alt, 71 (26,6%) 41-50 Jahre alt und 101 (37,8%) 51-60 Jahre alt und 66 (24,7%) über 60 Jahre alt. Die durchschnittliche Berufserfahrung betrug 25 Jahre (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2***Demographische Daten selbstständiger Zahnärzte/-innen (N = 269)*

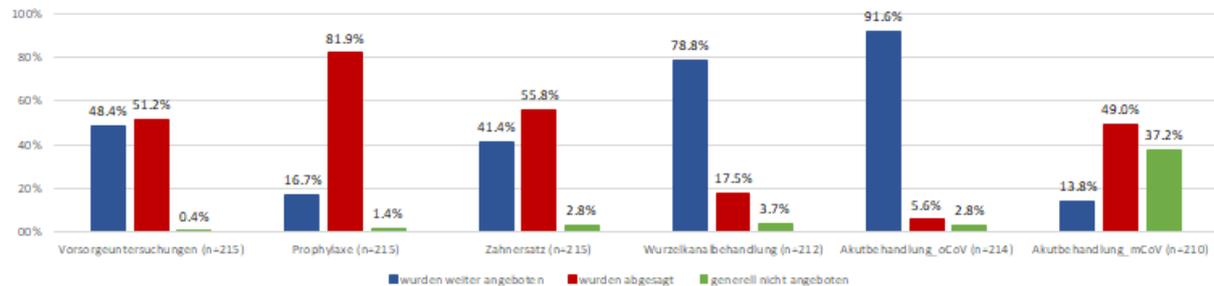
<b>Charakteristik</b>	<b>N</b>	<b>N = 269<sup>1</sup></b>
<b>Geschlecht</b>	267	
männlich		169 (63.3%)
weiblich		97 (36.3%)
divers		1 (0.4%)
na		2
<b>Alter</b>	267	
unter 30 Jahre		0 (0.0%)
31 bis 40 Jahre		29 (10.9%)
41 bis 50 Jahre		71 (26.6%)
51 bis 60 Jahre		101 (37.8%)
über 60 Jahre		66 (24.7%)
na		2
<b>Praxisart</b>	266	
Einzelpraxis		189 (71.1%)
Berufsausübungsgemeinschaft		77 (28.9%)
na		3
<b>Praxisort</b>	266	
Landgemeinde		44 (16.5%)
Kleinstadt		84 (31.6%)
Mittelstadt		59 (22.2%)
Großstadt		79 (29.7%)
na		3
<b>Berufserfahrung in Jahren</b>	267	24.6 (9.4)
fehlend		2
<b>n (%); Mittelwert (SD)</b>		
<b>na = not available</b>		

## 4.2. Das Angebot zahnärztlicher Leistungen

Die folgende Abbildung 1 stellt die praxisseitigen Terminabsagen hinsichtlich der zahnärztlichen Leistungen im Zeitraum März/April 2020 dar. Dabei werden die Antwortmöglichkeiten „abgesagt“, „weiter angeboten wurden“ und „wird generell nicht angeboten“ dargestellt. 51,2% der Zahnärzte/innen gaben an, Vorsorgeuntersuchungen abgesagt zu haben und 48,4% wurden weiter angeboten. Die Abbildung zeigt, dass 81,9% der Prophylaxetermine während des ersten Lockdowns abgesagt, während lediglich nur 16,7% weiterhin angeboten wurden. Zahnersatztermine wurden zu 41,4% weiterhin angeboten, während 55,8% abgesagt und 2,8% generell nicht angeboten wurden. Hingegen sind Termine zur Schmerzbesichtigung wie der Wurzelkanalkanalbehandlung zu 78,8% weiter angeboten wurden. Termine mit akuten Beschwerden ohne gleichzeitige COVID-19-Infektionssymptomatik sind zu 91,6% weiter angeboten worden und 49% der Untersuchung mit akuten Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik wurden abgesagt.

## Abbildung 1

*Praxisseitige Terminabsagen von zahnärztlichen Leistungen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020*

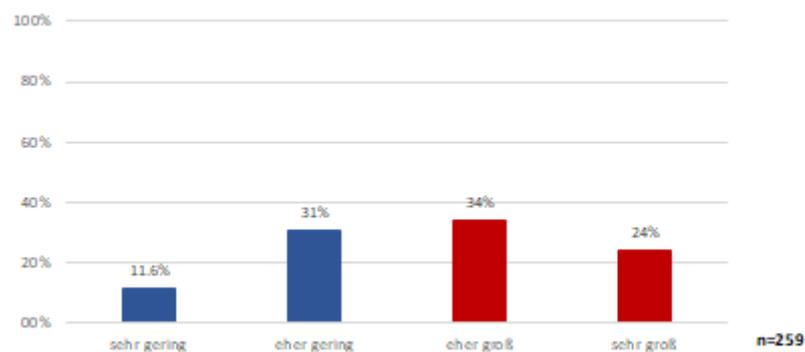


### 4.3. Eigene Infektionssorge

Die folgende Abbildung 2 stellt die eigene Infektionssorge im Zeitraum März/April 2020 dar. Die Abbildung zeigt, dass von 259 befragten Zahnärzten 34% eher große und 24% sehr große Sorgen hatten sich selbst mit Sars-CoV-2 zu infizieren. Im Gegensatz dazu hatten 31% eher geringe und 11,6% sehr geringe Sorgen, sich selbst mit dem Sars-CoV-2 zu infizieren.

## Abbildung 2

*Eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020*



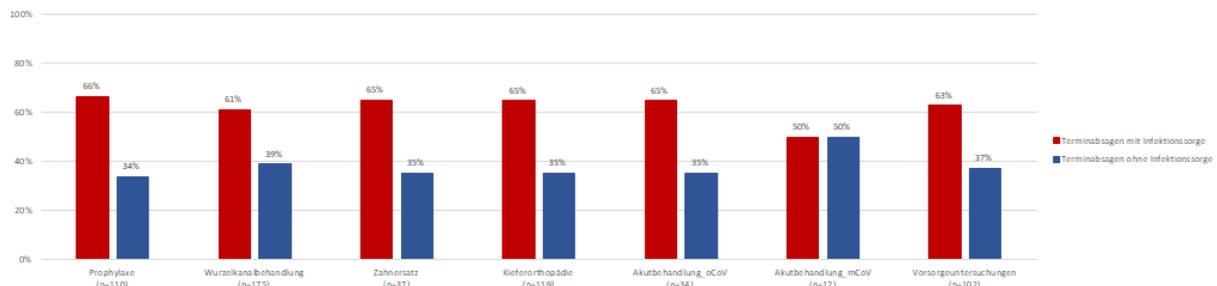
Für die nachfolgenden Abbildungen (3-9) wurden die Antwortmöglichkeiten dichotomisiert, indem die Antwortmöglichkeit „eher gering“ und „sehr gering“ als „nein“ zusammengefasst wurden, während die Antwortmöglichkeit „eher groß“ und „sehr groß“ als „ja“ zusammengefasst wurde. Die Dichotomisierung erleichtert die Analyse der nachfolgenden Abbildungen.

#### 4.3.1. Eigene Infektionssorge in Bezug auf die einzelnen Terminabsagen

In der Abbildung 3 ist ersichtlich, dass Zahnärzte und Zahnärztinnen mehr als die Hälfte aller geplanten Untersuchungen aus Infektionssorge abgesagt haben, wobei die akuten Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik zur Hälfte angeboten und abgesagt wurden.

### Abbildung 3

Die eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen in Bezug auf die praxisseitigen Terminabsagen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

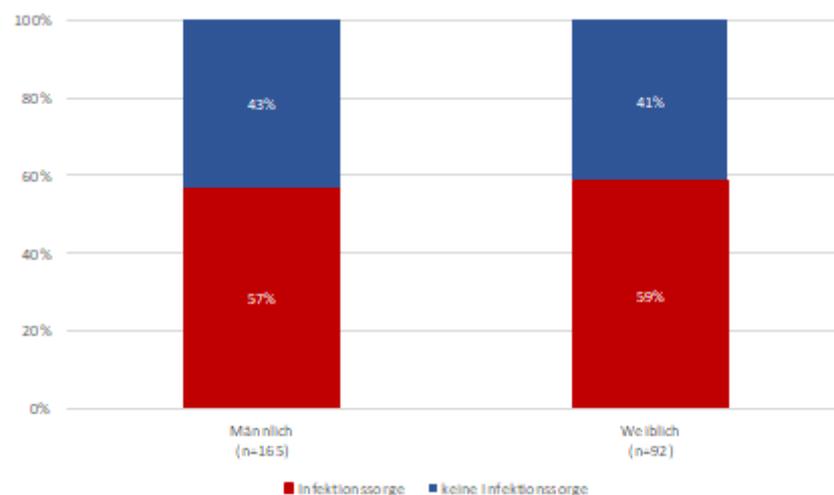


### 4.3.2. Eigene Infektionssorge in Bezug auf das Geschlecht

Die Abbildung verdeutlicht, dass 57% der männlichen und 59% der weiblichen Zahnärzte eine eigene Infektionssorge zeigten. Im Gegensatz dazu hatten 43% der männlichen und 41% der weiblichen Zahnärzte, keine Angst vor einer Infektion.

### Abbildung 4

Die eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen hinsichtlich des Geschlechts während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020



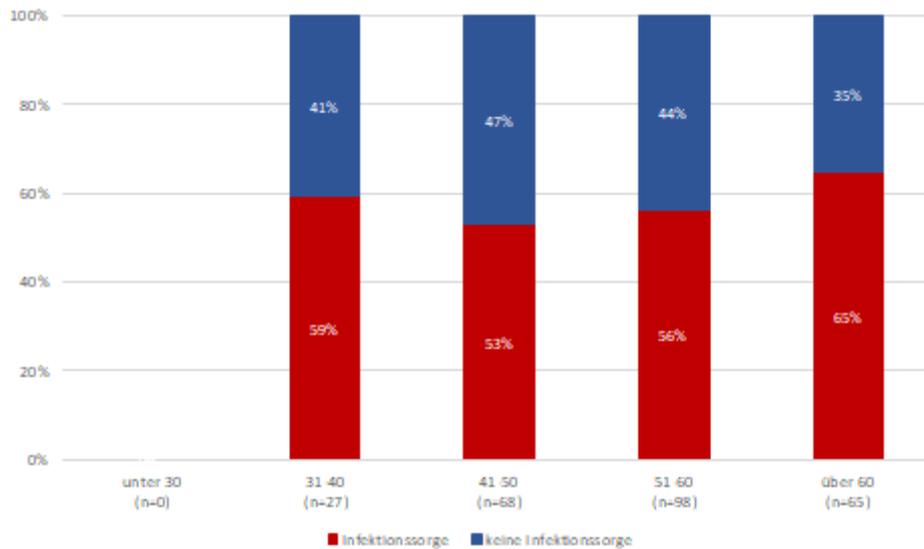
### 4.3.3. Eigene Infektionssorge in Bezug auf das Alter

Die Abbildung 5 zeigt die eigene Infektionssorge in Abhängigkeit vom Alter dar. 59% der Zahnärzte/-innen im Alter von 31-40 Jahren und 56% der Zahnärzte/-innen im Alter von 51-

60 zeigten eine Infektionssorge. Die höchste Infektionssorge hatten Zahnärzte/-innen über 60 Jahren mit 65%.

### Abbildung 5

*Eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen hinsichtlich des Alters während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020*

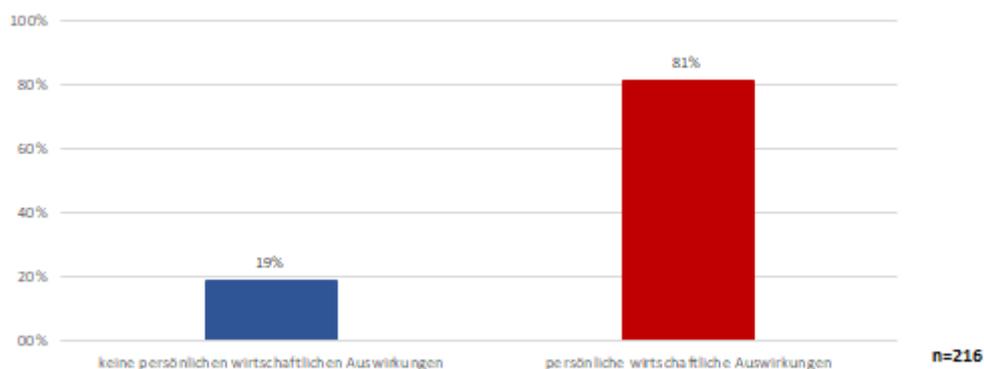


### 4.4. Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen

Die Abbildung 6 stellt die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen im März/April 2020 dar. Die Werte zeigen, dass von der Gesamtstichprobe von N=261 insgesamt 81% der selbstständigen Zahnärzte/-innen persönliche wirtschaftliche Auswirkungen erlebten. Hingegen gaben 19% an, keine wirtschaftlichen Auswirkungen wahrgenommen zu haben.

### Abbildung 6

*Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020*

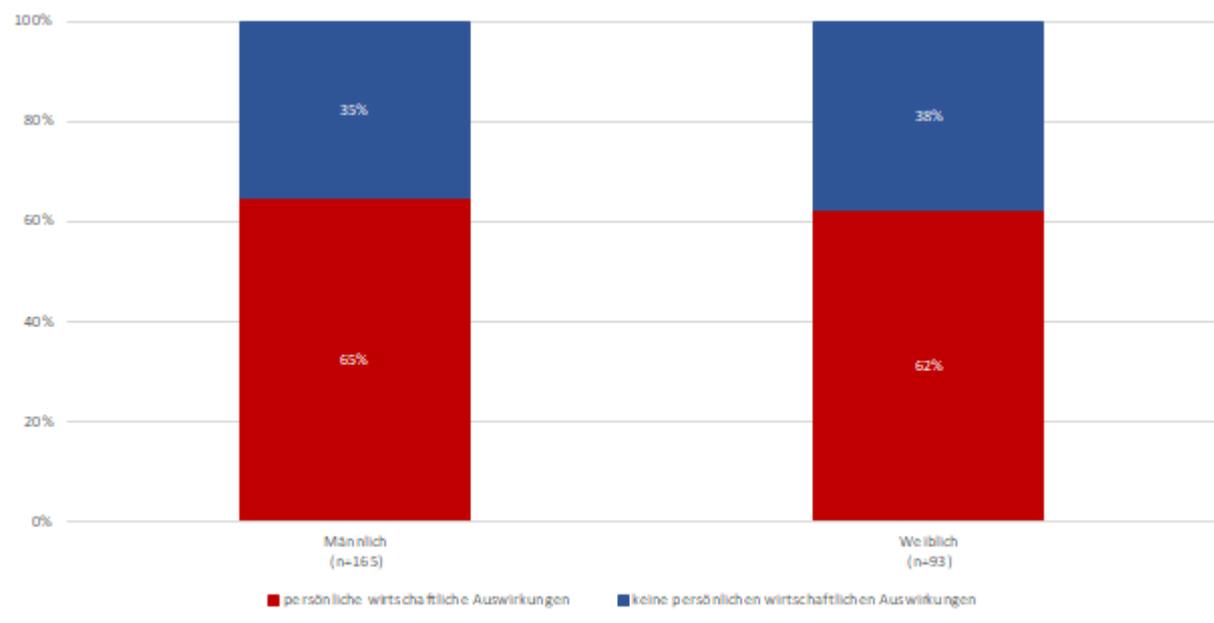


#### 4.4.1. Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen in Bezug auf das Geschlecht

Die Abbildung 7 veranschaulicht die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen in Bezug auf das Geschlecht. Es zeigt sich, dass 65% der männlichen Zahnärzte und 62% der weiblichen Zahnärzte persönliche wirtschaftliche Auswirkungen erfahren haben. Im Gegensatz dazu gaben 35% der männlichen Zahnärzte und 38% der weiblichen Zahnärztinnen an, keine persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen verspürt zu haben.

##### Abbildung 7

*Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte-innen hinsichtlich des Geschlechts während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020*

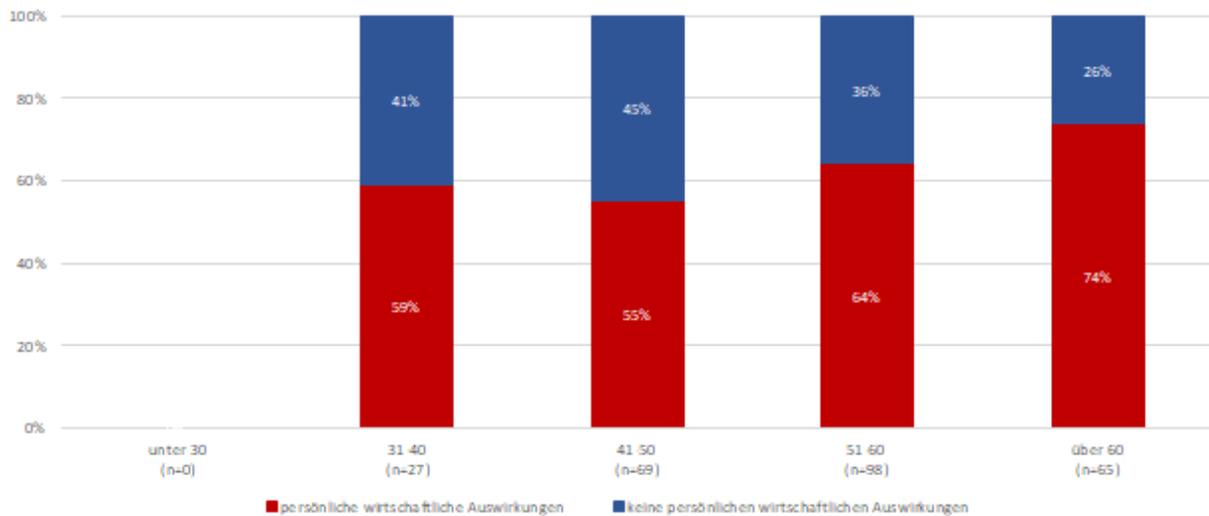


#### 4.4.2. Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen in Bezug auf das Alter

Die Abbildung 8 stellt die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen in Bezug auf das Alter dar. Besonders Zahnärzte und Zahnärztinnen im jüngeren Alter (31-40), im höheren Alter (51-60) und über 60 Jahren erlebten höhere persönliche wirtschaftliche Auswirkungen als Zahnärzte im mittleren Alter (41-50).

##### Abbildung 8

*Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte-innen hinsichtlich des Alters während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020*

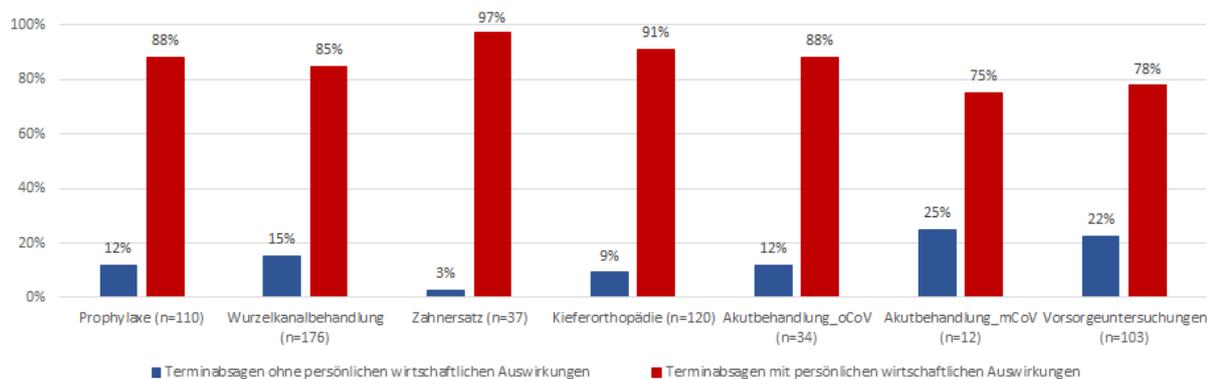


#### 4.4.3. Einfluss der persönlichen wirtschaftlichen Auswirkung auf die praxisseitigen Terminabsagen

Die Abbildung veranschaulicht die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen hinsichtlich der praxisseitigen Terminabsagen. Die Abbildung zeigt, dass alle Termine über 70% mit den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen einhergehen.

**Abbildung 9**

*Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen in Bezug auf die praxisseitigen Terminabsagen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020*



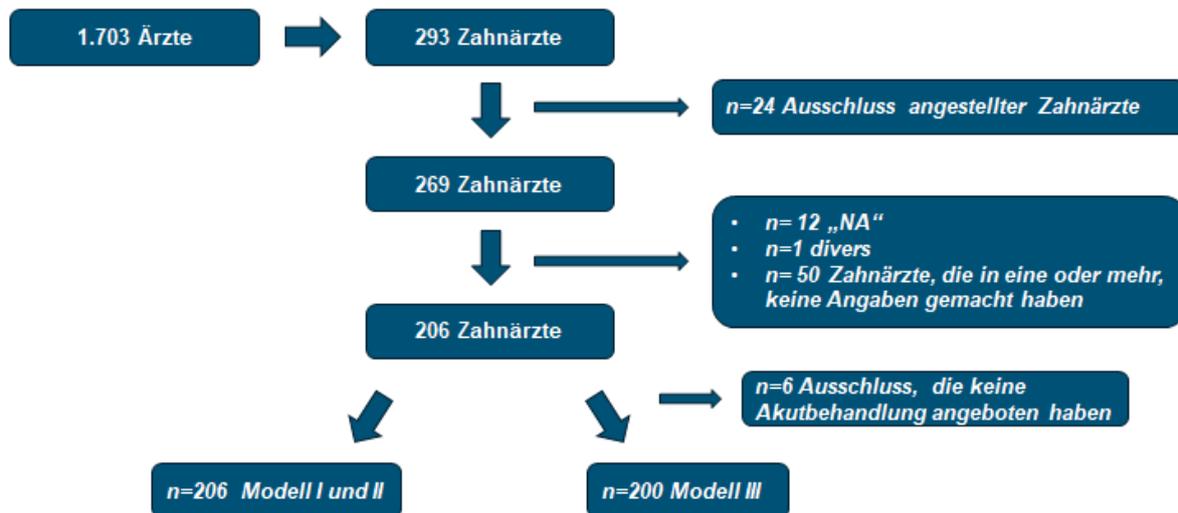
#### 4.5. Logistische Regressionsmodelle

Personen, die keine Angaben zu Alter, Geschlecht, EI oder PWA machten, oder Kategorien mit weniger als drei Personen pro Gruppe wurden aus statistischen Gründen von der statistischen Untersuchung ausgeschlossen. Dementsprechend beträgt die Stichprobe n=256. Alle Personen, die in einer oder mehreren der Kategorien keine Angaben machten (n=50) wurden ausgeschlossen. So reduzierte sich die Gesamtstichprobe für die weitere Analyse auf 206 Zahnärzte/-innen, da es vor der COVID-19-Pandemie keine Termine für eine akute Behandlung mit COVID-19-ähnlichen Symptomen stattgefunden haben. Daher haben wir alle Antworten "im Allgemeinen nicht angeboten" als "abgesagt" eingestuft (n=78).

Nur bei den Zahnärzten/-innen, die regelmäßig keine Akutbehandlungen angeboten haben (n=6), haben wir diese Klassifizierung ganz weggelassen. Dementsprechend wurden nur 200 Zahnärzte in die Analyse der Akutbehandlung bei CoV Symptomen einbezogen.

## Abbildung 10

### Stichprobenauswertung



### 4.5.1. Logistisches Regressionsmodell eigene Infektionssorge

In der ersten logistischen Regressionsanalyse (Tabelle 3) wurde der Zusammenhang zwischen der eigenen Infektionssorge der Zahnärzte/innen über die COVID Infektion und den drei Behandlungskategorien untersucht. In Modell I zeigte sich ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen der EI der Zahnärzte/-innen und der planbaren Behandlungsanlässen. Zahnärzte/-innen mit einer höheren EI hielten Termine mit einer Odds Ratio (OR; 95% CI) von .635 (.426, .932) weniger wahrscheinlich ein. In Modell II ergab sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen EI und akuten Beschwerden ohne gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik. In Modell III zeigten die Ergebnisse eine signifikante negative Korrelation zwischen der EI und Terminen mit akuten Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik. Zahnärzte/-innen mit einem höheren EI hielten mit einer OR (95% CI) von .587 (.367, .916) seltener Termine ein. Alle drei Modelle schnitten deutlich besser ab als ein grobes Intercept-Modell (Omnibus-Test <.05). Das korrigierte R<sup>2</sup> beträgt 0.09.

Tabelle 3: Binäre logistische Regressionsanalyse zwischen der eigenen Infektionssorge und den drei Behandlungsarten

	<b>Modell I: Planbare Behandlungsanlässe</b> (OR [95% CI])	<b>Modell II: Akute Beschwerden ohne COVID-19- Infektionssymptomatik</b> (OR [95% CI])	<b>Modell III: Akute Beschwerden mit COVID-19- Infektionssymptomatik</b> (OR [95% CI])
Intercept	0.83 [0.177, 3.42]	7.835** [2.049, 35.154]	0.773 [0.131, 3.748]
<i>Reg. Koeffizient</i>	-0.186	2.059	-0.258
<i>SD (p-Wert)</i>	0.715 (0.829)	5.626 (0.004)	0.656 (0.761)
Eigene Infektionssorge (1=sehr gering-4=sehr hoch)	<b>0.635* [0.426, 0.932]</b>	0.862 [0.606, 1.215]	<b>0.587* [0.367, 0.916]</b>
<i>Reg. Koeffizient</i>	<b>-0.454</b>	-0.148	<b>-0.533</b>
<i>SD (p-Wert)</i>	<b>0.146 (0.049)</b>	0.159 (0.422)	<b>0.154 (0.042)</b>
Geschlecht (0=Männlich/1=Weiblich)	0.462 [0.172, 1.111]	0.51+ [0.244, 1.057]	<b>0.313* [0.099, 0.829]</b>
<i>Reg. Koeffizient</i>	-0.772	-0.673	<b>-1.163</b>
<i>SD (p-Wert)</i>	0.228 (0.118)	0.198 (0.082)	<b>0.17 (0.032)</b>
Alter (0= 31-40 Jahre/1= 41-50 Jahre)	0.381 [0.08, 1.795]	1.332 [0.364, 4.475]	1.015 [0.242, 5.255]
<i>Reg. Koeffizient</i>	-0.966	0.287	0.015
<i>SD (p-Wert)</i>	0.32 (0.251)	0.872 (0.661)	0.846 (0.986)
Alter (0= 31-40 Jahre /1= 51-60 Jahre)	1.224 [0.377, 4.793]	1.286 [0.37, 3.965]	1.72 [0.474, 8.292]
<i>Reg. Koeffizient</i>	0.202	0.252	0.542
<i>SD (p-Wert)</i>	0.831 (0.766)	0.787 (0.68)	1.359 (0.492)
Alter (0= 31-40 Jahre /1= +60 Jahre)	1.255 [0.357, 5.168]	0.411 [0.116, 1.265]	0.536 [0.103, 3.049]
<i>Reg. Koeffizient</i>	0.227	-0.888	-0.623
<i>SD (p-Wert)</i>	0.894 (0.75)	0.244 (0.135)	0.477 (0.484)
Num.Beob.	206	206	200
AIC	182.2	216.8	158.9
BIC	202.1	236.8	178.7
Log.Lik.	-85.087	-102.408	-73.463

	<b>Modell I: Planbare Behandlungsanlässe (OR [95% CI])</b>	<b>Modell II: Akute Beschwerden ohne COVID-19- Infektionssymptomatik (OR [95% CI])</b>	<b>Modell III: Akute Beschwerden mit COVID-19- Infektionssymptomatik (OR [95% CI])</b>
R <sup>2</sup>	0.09	0.09	0.09
F	1.298	1.821	1.975
Omnibus Test	0.013	0.043	0.010
Robust SD	HC3	HC3	HC3

+ p < 0.1, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

#### **4.5.2. Logistisches Regressionsmodell die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen**

In der zweiten logistischen Regressionsanalyse (Tabelle 4) wurde der Zusammenhang zwischen dem PWA und den drei Behandlungskategorien untersucht. In Modell I zeigte sich ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und der planbaren Behandlungsanlässen. Zahnärzte/-innen, die angaben, sich emotional belastet zu fühlen, waren (OR, 95% CI) .291 (.123, .695) weniger wahrscheinlich, Termine für planbare Behandlungen wahrzunehmen. In Modell II zeigte sich ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen dem PWA und der Akutbehandlungen ohne gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik. Bei Zahnärzten/-innen, die angaben, sich emotional belastet zu fühlen, war die Wahrscheinlichkeit, dass sie Termine für Akutbehandlungen ohne gleichzeitige COVID-19-Infektionssymptomatik wahrnahmen, (OR, 95% CI) .231 (0,053, .706) geringer. In Modell III zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem PWA und der Fortführung von Akutbehandlungen mit COVID-19-assoziierten Symptomen. In allen drei Untersuchungsmodellen zeigten weibliche Zahnärzte einen signifikant negativen Zusammenhang mit der Fortführung von Terminen, was sich in niedrigeren ORs widerspiegelt. Modell 1 und 2 schnitten signifikant besser ab als ein grobes Intercept-Modell (Omnibus-Test  $<.05$ ), Modell 3 zeigte keinen signifikanten Vorteil (Omnibus-Test =.063). Der korrigierte R<sup>2</sup> beträgt 0.09.

Tabelle 4: Binäre logistische Regressionsanalyse zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und den drei Behandlungsarten

	<b>Modell I: Planbare Behandlungsanlässe</b> (OR [95% CI])	<b>Modell II: Akute Beschwerden ohne COVID-19- Infektionssymptomatik</b> (OR [95% CI])	<b>Modell III: Akute Beschwerden mit COVID-19- Infektionssymptomatik</b> (OR [95% CI])
Intercept	0.752 [0.179, 2.691]	19.638*** [4.584, 116.215]	0.319 [0.06, 1.296]
<i>Reg. Koeffizient</i>	-0.285	2.977	-1.141
<i>SD (p-Wert)</i>	0.536 (0.69)	17.639 (0.001)	0.243 (0.134)
Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen (0=nein/1=ja)	<b>0.291** [0.123, 0.695]</b>	<b>0.231* [0.053, 0.706]</b>	0.616 [0.239, 1.732]
<i>Reg. Koeffizient</i>	<b>-1.234</b>	<b>-1.464</b>	-0.484
<i>SD (p-Wert)</i>	<b>0.137 (0.009)</b>	<b>0.16 (0.034)</b>	0.308 (0.332)
Geschlecht (0=Männlich/1=Weiblich)	<b>0.391* [0.144, 0.948]</b>	<b>0.45* [0.213, 0.937]</b>	<b>0.284* [0.09, 0.742]</b>
<i>Reg. Koeffizient</i>	<b>-0.938</b>	<b>-0.799</b>	<b>-1.259</b>
<i>SD (p-Wert)</i>	<b>0.182 (0.044)</b>	<b>0.174 (0.039)</b>	<b>0.153 (0.019)</b>
Alter (0= 31-40 Jahre/1= 41-50 Jahre)	0.369 [0.078, 1.743]	1.335 [0.361, 4.544]	1.034 [0.252, 5.25]
<i>Reg. Koeffizient</i>	-0.996	0.289	0.033
<i>SD (p-Wert)</i>	0.29 (0.205)	0.886 (0.663)	0.827 (0.967)
Alter (0= 31-40 Jahre /1= 51-60 Jahre)	1.102 [0.337, 4.319]	1.313 [0.374, 4.115]	1.569 [0.441, 7.43]
<i>Reg. Koeffizient</i>	0.097	0.272	0.45
<i>SD (p-Wert)</i>	0.707 (0.88)	0.838 (0.669)	1.157 (0.541)
Alter (0= 31-40 Jahre /1= +60 Jahre)	1.107 [0.314, 4.553]	0.389 [0.109, 1.211]	0.494 [0.097, 2.752]
<i>Reg. Koeffizient</i>	0.102	-0.943	-0.706
<i>SD (p-Wert)</i>	0.759 (0.882)	0.236 (0.12)	0.422 (0.409)
Num.Beob.	206	206	200

	<b>Modell I: Planbare Behandlungsanlässe</b> (OR [95% CI])	<b>Modell II: Akute Beschwerden ohne COVID-19- Infektionssymptomatik</b> (OR [95% CI])	<b>Modell III: Akute Beschwerden mit COVID-19- Infektionssymptomatik</b> (OR [95% CI])
AIC	180.0	210.5	163.6
BIC	200.0	230.4	183.3
Log.Lik.	-84.000	-99.228	-75.776
R <sup>2</sup>	0.09	0.09	0.09
F	2.925	2.514	1.813
Omnibus Test	0.005	0.003	0.063
Robust SD	HC3	HC3	HC3

+ p < 0.1, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## 5. Diskussion

Der zahnärztliche Sektor wurde während der Pandemie stark beeinträchtigt, besonders im ersten Lockdown führte es zu zahlreichen praxisseitigen Terminabsagen. In der vorliegenden Untersuchung wurde erstmals untersucht, inwieweit die eigene Infektionssorge und die während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020 persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen auf praxisseitigen Terminabsagen der selbstständigen Zahnärzte/-innen korrelieren.

An dieser Studie haben 269 Zahnärzte/-innen teilgenommen. Die soziodemographischen Daten zeigen, dass 169 männliche und 69 weibliche Zahnärzte vertreten waren. Diese Geschlechterverteilung unter den Zahnärzten/-innen spiegelt sich mit den Ergebnissen der Bundeszahnärztekammer wider. Demnach belief sich laut Bundeszahnärztekammer im Jahr 2020 der Anteil der männlichen Zahnärzte in Deutschland auf 53,2% und der Anteil der weiblichen Zahnärzte auf 46,8%<sup>54</sup>. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass mehr männliche als weibliche Zahnärzte beruflich tätig sind. Die Mehrheit der Teilnehmer/-innen unserer Studie waren mittleren und höheren Alters, was in etwa laut Bundeszahnärztekammer dem durchschnittlichen Alter von 48,5 Jahren für Zahnärzte/-innen in Deutschland entspricht<sup>54</sup>.

In unserer Studie führten 71% der befragten Teilnehmer/-innen eine Einzelpraxis und 29% waren in einer Berufsausübungsgemeinschaft. Die aktuellen Daten der Bundeszahnärztekammer verdeutlichen, dass die Mehrheit der Zahnärzte/-innen eine Einzelpraxis führt, da von den insgesamt 72.767 berufstätigen Zahnärzten/-innen, 63% eine eigene Praxis führen, während sich 37% in einem Angestelltenverhältnis befinden<sup>54</sup>.

Die Ergebnisse der ersten Untersuchung zeigten, dass signifikante negative Korrelationen zwischen der eigenen Infektionssorge und dem ersten (planbare Behandlungsanlässe) und dritten Modell (akuten Beschwerden mit COVID-19-Infektionssymptomatik), während für das zweite Modell (akuten Beschwerden ohne COVID-19-Infektionssymptomatik) keine Korrelation zu erkennen war. Demzufolge haben Zahnärzte/-innen mit hoher Infektionssorge eher dazu tendiert Untersuchungen, wie Vorsorgeuntersuchungen, Prophylaxe, Zahnersatz sowie akute Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik im Gegensatz zu akuten Beschwerden ohne gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik und Wurzelkanalbehandlung abzusagen. In Anbetracht dieser Ergebnisse kann die erste Hypothese in Bezug auf das erste und dritte Modell angenommen werden, während sie hinsichtlich des zweiten Modells abgelehnt wird, da keine Korrelation zwischen der eigenen Infektionssorge und der praxisseitigen Terminabsagen hinsichtlich der akuten Beschwerden ohne gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik und der Wurzelkanalbehandlung bestehen. Die Ergebnisse zeigen, dass Zahnärzte/-innen in der Lage waren, gezielt zwischen dringenden und nicht dringenden Behandlungen zu differenzieren<sup>11</sup>.

Zahnärzte/-innen waren während des ersten Lockdowns dazu aufgefordert worden nur Schmerzbehandlungen durchführen, was möglicherweise die praxisseitigen Terminabsagen hinsichtlich nicht erforderlicher Untersuchungen erklären könnte<sup>2,19</sup>. Demnach wurden akute Behandlungen wie Wurzelkanalbehandlungen, die mit Schmerzen einhergehen weiterhin angeboten, während nicht erforderliche Behandlungen wie Vorsorgeuntersuchungen und Prophylaxe abgesagt wurden. Dennoch hatten Zahnärzte/-innen weltweit Sorge vor einer möglichen Infektion mit dem Virus<sup>25</sup>. Dies führte dazu, dass viele Zahnärzte und Zahnärztinnen zu Beginn der Pandemie im März/April 2020 ihre Praxen schlossen oder ihre Sprechzeiten reduzierten<sup>9,27</sup>. In Deutschland sind Zahnärzte/-innen jedoch nach dem

Sozialgesetzbuch (SGB V § 95 Abs. 3 Satz 1) verpflichtet, ihren Versorgungsauftrag zu erfüllen. Daher ist es ihnen nicht möglich, ihre Praxis zu schließen<sup>10</sup>.

Zahnärzte/-innen in allen Altersgruppen gaben eine eigene Infektionssorge von über 50% an (Abb. 5). Besonders Zahnärzte/-innen in den Altersgruppen von 31-40 (59%) und über 60 Jahren (65%) zeigten eine hohe Infektionssorge. Demnach tendierten diese Altersgruppen aufgrund der hohen Infektionssorge eher dazu, praxisseitig Termine abzusagen. Es ist anzunehmen, dass Zahnärzte über 60 Jahren erhöhte Infektionssorgen zeigten, da sie aufgrund ihres Alters zur Risikogruppe gehören. Zudem liegen mit zunehmendem Alter häufiger Erkrankungen vor, die zu einem ungünstigen Verlauf bei einer COVID-19-Infektion führen können<sup>17,55</sup>.

Zudem ist zu beobachten, dass ein leicht höherer Anteil der weiblichen Zahnärzte (59% von n=92) im Vergleich zu den männlichen Zahnärzten (57% von n=165) angegeben hat, eigene Infektionssorgen zu haben (Abb.4). Diese Daten erklären möglicherweise den Grund, weshalb das Geschlecht signifikant negativ mit dem dritten Modell korreliert hat. Zwischen dem Geschlecht und dem ersten und zweiten Modell zeigt sich keine signifikante negative Korrelation. Dies könnte daran liegen, dass die Gesamtstichprobe mehr männliche als weibliche Zahnärzte enthält. Bereits in anderen Studien zeigten Frauen ebenfalls höhere Infektionssorgen<sup>56</sup>. Die Studie von Tysiąc-Mis'ta et al. (2020) zeigt, dass Zahnärzte/-innen, die während der Pandemie arbeiteten, eine geringere Infektionssorge im Vergleich zu Zahnärzten, die sich entschieden hatten zu Hause zu bleiben, aufwiesen. Es wird angenommen, dass diejenigen, die arbeiteten, besser in der Lage waren mit der Pandemie umzugehen. Des Weiteren zeigt die Studie, dass während der Pandemie mehr männliche Zahnärzte beruflich aktiv waren im Vergleich zu ihren weiblichen Zahnärzten. Ein möglicher Grund ist, dass aufgrund der Schließung von Kindergärten oder Schulen die weiblichen Zahnärzte eher dazu neigten, zu Hause zu bleiben<sup>27</sup>.

Zudem war zu Beginn der Pandemie in Deutschland die Verfügbarkeit von Schutzausrüstung wie medizinischen Masken und FFP2-Masken unzureichend<sup>57</sup>. Demensprechend bleibt unklar, inwieweit Zahnärzte/-innen angemessen ausgerüstet waren, um sich selbst zu schützen. Die unzureichende Schutzausrüstung während des ersten Lockdowns könnte die eigene Infektionssorge verstärkt haben. Diese Studie zeigt, dass sich das Verhalten der Zahnärzte/-innen in Bezug auf die Bereitschaft Behandlungen durchzuführen änderte, wenn Patienten gleichzeitig Covid-19-Infektionssymptomatik mit Beschwerden aufwiesen. Eine effektivere Bevorratung und Verteilung der persönlichen Schutzausrüstung könnte eine Möglichkeit bieten, besser mit zukünftigen Pandemien umzugehen, insbesondere wenn die Schutzausrüstung dazu beiträgt, die Sorge vor einer Infektion zu verringern und praxisseitige Terminabsagen zu minimieren.

Die Ergebnisse der zweiten Untersuchung haben ergeben, dass die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen signifikant negativ mit dem ersten Modell (planbare Behandlungsanlässe) und dem zweiten Modell (akuten Beschwerden ohne COVID-19-Infektionssymptomatik) korrelierten, während mit dem dritten Modell (akuten Beschwerden mit COVID-19-Infektionssymptomatik) keine Korrelation zu erkennen war. Aufgrund dieser Ergebnisse kann die zweite Hypothese in Bezug auf das erste und dritte Modell angenommen werden, während die Hypothese in Bezug auf das zweite Modell verworfen werden kann, da keine Korrelation zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und der praxisseitigen Terminabsagen in Hinblick auf den akuten Beschwerden mit gleichzeitiger COVID-19-Infektionssymptomatik vorliegt.

Die Pandemie hat gezeigt, dass sie nicht nur Auswirkungen auf die zahnärztliche Versorgung, sondern auch auf die wirtschaftliche Lage von Zahnärzte/-innen hatte. Andere

Forschungsarbeiten, wie die vom freien Verband Deutscher Zahnärzte im Juni 2020 durchgeführte Studie, untersuchten die Reduzierung der Arbeitszeit von Zahnärzten/-innen während der Pandemie in Deutschland. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigten, dass von den Befragten, von denen mehr als 87,5% selbstständig waren, etwa zwei Drittel einen Rückgang der Praxistätigkeit um 50% im Vergleich zu der Zeit vor der Pandemie erlebten<sup>10</sup>. In einer weiteren Studie zeigte sich ein deutlicher Rückgang der Leistungserbringung von etwa 45-50% im März und April 2020<sup>53</sup>. Dies führte zu geschätzten Umsatzeinbußen von 1,5 Milliarden Euro in deutschen Zahnarztpraxen. Die finanziellen Einbußen wurden zumindest teilweise durch staatliche Zahlungen kompensiert<sup>28</sup>. Dennoch haben mehr als zwei Drittel (69,8%) der Zahnarztpraxen Kurzarbeit angemeldet haben. Infolgedessen passten viele Zahnarztpraxen ihre Öffnungszeiten an, reduzierten ihre Sprechzeiten für Patienten und Patientinnen<sup>29</sup> und einige Zahnarztpraxen reduzierten aus finanziellen Gründen ihre Mitarbeiterzahl<sup>17</sup>. In Anbetracht der Tatsache, dass viele Zahnärzte/-innen während des Erhebungszeitraums schwere finanzielle Schwierigkeiten erlebten, ist es nicht überraschend, dass 82% (Abb.6) der befragten Zahnärzte/-innen über emotionale Belastungen aufgrund persönlicher wirtschaftlicher Auswirkungen klagten. Da keine kausalen Aussagen gemacht werden können, kann der Interaktionsmechanismus zweierlei sein: Zahnärzte/-innen, die mehr Termine absagten, hatten mit größerer Wahrscheinlichkeit persönliche wirtschaftliche Auswirkungen erfahren oder sie sagten Termine aufgrund einer emotional zu belastenden Situation ab.

Zudem fällt auf, dass mehr männliche Zahnärzte (65%) als weibliche Zahnärztinnen (62%) eine persönliche wirtschaftliche Auswirkung angegeben haben (Abb. 7). Diese Beobachtung steht im Widerspruch zu den statistischen Ergebnissen, die eine signifikante negative Korrelation zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und den Terminabsagen unter Berücksichtigung des Geschlechts auf alle drei Modelle aufzeigen. Die signifikante negative Korrelation lässt darauf schließen, dass weibliche Zahnärzte stärker von persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen betroffen waren als männliche Zahnärzte. Eine mögliche Erklärung für die leicht abweichenden Ergebnisse könnte darin liegen, dass wie bereits im Methoden- und Ergebnisteil erläutert, im Verlauf der Untersuchung und der statistischen Berechnungen, Variablen dichotomisiert oder zu anderen Antwortkategorien zusammengefasst wurden und sich dadurch die Gesamtstichprobe enorm reduziert hat. Zusätzlich sind Zahnärzte/-innen im jüngeren als auch im höheren Alter im Gegensatz zu selbstständigen Zahnärzten/-innen im mittleren Alter stärker durch die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen belastet (Abb. 8). Wir vermuten, dass jüngere Zahnärzte/-innen möglicherweise aufgrund noch laufender Kredite eine höhere Belastung durch die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen zeigten. Im Gegensatz dazu könnten ältere Zahnärzte/-innen aufgrund von Gesundheitsgründen und bereits abgezahlten Krediten weniger intensiv arbeiten.

Die Pandemie hat gezeigt, dass sie nicht nur die zahnärztliche Versorgung, sondern auch die wirtschaftliche Lage der Zahnärzte/innen beeinflusst hat<sup>28</sup>. Die Abbildung 9 beschreibt die Beziehung zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen 9 und der Terminabsagen einzelner zahnärztlichen Leistungen. Anhand der Abbildung wird deutlich, dass mehr Untersuchungen abgesagt als angeboten wurden. Diese Daten stützen die signifikant negativen Korrelationen zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und dem ersten und zweiten Modell. Die deskriptiven Daten lassen darauf schließen, dass ein Zusammenhang mit dem dritten Modell bestehen könnte, obwohl die statistischen Ergebnisse keine Korrelation zwischen den beiden Variablen zeigen. Auch dies

ist vermutlich damit zu erklären, dass für die weiteren Berechnungen, Antwortalternativen zusammengefasst wurden.

## 5.1. Limitation

Die Studie weist einige Limitationen auf. Die Untersuchung wurde in den Monaten Juni bis September 2020 rückwirkend auf die Monate des ersten Lockdowns im März und April 2020 durchgeführt. Der Fragebogen war anonym, sodass nicht ausgeschlossen werden kann, dass jemand diesen mehrmals ausgefüllt hat. Für die gesamte Studie wurde eine Gesamtstichprobe von 269 selbstständigen Zahnärzten berücksichtigt, im Vergleich zu rund 75.000 in Deutschland tätigen Zahnärzten im Jahr 2020<sup>58</sup>. Aufgrund der geringen Rücklaufquote und der unterschiedlichen Rekrutierungswege ist die Repräsentativität der Stichprobe eingeschränkt. Es fällt auf, dass mehr Männer als Frauen in der Untersuchung teilnahmen. Dennoch zeigen die soziodemografischen Daten keine größeren Abweichungen von der Grundgesamtheit der deutschen Zahnärzte<sup>54</sup>. Das heißt, dass die logistischen Regressionen einen geringen Anteil der Varianz aufweisen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass neben der Infektionssorge weitere Einflussfaktoren existieren, die hier nicht berücksichtigt wurden.

Des Weiteren reduzieren sich die praxisseitigen Terminabsagen auf die Untersuchungsfaktoren, wie die Sorge vor einer eigenen Ansteckung und auf die emotionale Belastung durch die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen. Demnach werden weitere potenzielle Einflussfaktoren für die Erforschung praxisseitiger Terminabsagen im Rahmen dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Auch wenn im Rahmen der Untersuchung die Ergebnisse gezeigt haben, dass die Infektionssorge der Grund für praxisseitige Terminabsagen ist, bleibt weiterhin unklar, weshalb Zahnärzte/-innen hohe Infektionssorgen haben.

Die Antwortalternativen auf die Frage "Die Pandemie war für viele Menschen eine emotionale Herausforderung. Fühlten Sie sich selbst durch die Pandemie in den Monaten März/April aufgrund folgender Faktoren emotional belastet?" hätte ausführlicher formuliert werden können. Die Antwortmöglichkeit auf die persönliche wirtschaftliche Auswirkung war "ja" und "nein", wobei unklar bleibt, ob der/die Zahnarzt/in über finanzielle Mittel verfügte oder nicht. Je nachdem, ob der/die Zahnarzt/in finanziell abgesichert war oder nicht, wurde er oder sie mehr oder weniger durch die Pandemie belastet und musste mit den Auswirkungen fertig werden. Des Weiteren bleibt ungeklärt, ob die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen zu praxisseitigen Terminabsagen oder die praxisseitigen Terminabsagen zu den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen geführt haben.

## 6. Literaturverzeichnis

### References

- 1 Faccini M, Ferruzzi F, Mori AA, et al. Dental Care during COVID-19 Outbreak: A Web-Based Survey. *Eur J Dent* 2020; **14**: S14-S19. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715990>.
- 2 Aquilanti L, Gallegati S, Temperini V, et al. Italian Response to Coronavirus Pandemic in Dental Care Access: The DeCADE Study. *Int J Environ Res Public Health* 2020; **17**. <https://doi.org/10.3390/ijerph17196977>.
- 3 Müller O, Neuhann F, Razum O. Epidemiologie und Kontrollmaßnahmen bei COVID-19. *Dtsch Med Wochenschr* 2020; **145**: 670–74. <https://doi.org/10.1055/a-1162-1987>.
- 4 Robert Koch-Institut. SARS-CoV-2: Virologische Basisdaten sowie Virusvarianten. [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Virologische\\_Basisdaten.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Virologische_Basisdaten.html) (accessed May 04, 2023).
- 5 Oh D-Y, Böttcher S, Kröger S, Kleist M von. SARS-CoV-2-Übertragungswege und Implikationen für den Selbst- und Fremdschutz. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2021; **64**: 1050–57. <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03389-8>.
- 6 Robert-Koch-Institut. Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19. [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Steckbrief.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html).
- 7 Weng L-M, Su X, Wang X-Q. Pain Symptoms in Patients with Coronavirus Disease (COVID-19): A Literature Review. *J Pain Res* 2021; **14**: 147–59. <https://doi.org/10.2147/JPR.S269206>.
- 8 Robert Koch-Institut. Epidemiologisches Bulletin 17/2020 Krankheitsschwere von COVID-19, Nowcasting: Erkrankungsfälle und Reproduktionszahl 2020.
- 9 Consolo U, Bellini P, Bencivenni D, Iani C, Checchi V. Epidemiological Aspects and Psychological Reactions to COVID-19 of Dental Practitioners in the Northern Italy Districts of Modena and Reggio Emilia. *Int J Environ Res Public Health* 2020; **17**. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103459>.
- 10 Wolf TG, Deschner J, Schrader H, et al. Dental Workload Reduction during First SARS-CoV-2/COVID-19 Lockdown in Germany: A Cross-Sectional Survey. *Int J Environ Res Public Health* 2021; **18**. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063164>.
- 11 Heidemann C, Paprott R, Huebl L, Scheidt-Nave C, Reitzle L. Selbst eingeschätzte medizinische Versorgung im Verlauf der SARS-CoV-2-Pandemie in Deutschland: Ergebnisse der COSMO-Studie. *Epidemiologisches Bulletin* 46 | 2020 2020.
- 12 Kassenärztliche Bundesvereinigung. Ambulante Versorgung in der Corona-Pandemie. Zahlen & Fakten Februar 2020 bis April 2022 2022.
- 13 Gassen A. Pandemie-Management in der ambulanten Versorgung: Analyse des bisherigen Verlaufs – Strategien und Maßnahmen für die Zukunft. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2020.
- 14 Stengel S, Roth C, Breckner A, et al. Primärärztliche Strategien und Zusammenarbeit während der ersten Phase der COVID-19-Pandemie in Baden-Württemberg, Deutschland. *Gesundheitswesen* 2021; **83**: 250–57. <https://doi.org/10.1055/a-1397-7527>.
- 15 Klauber J, Wasem J, Beivers A, Mostert C. Krankenhaus-Report 2022. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2022.
- 16 Klauber J, Wasem J, Beivers A, Mostert C. Krankenhaus-Report 2021-Versorgungsketten – Der Patient im Mittelpunkt. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2021.

- 17 Mekhemar M, Attia S, Dörfer C, Conrad J. The Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic on Dentists in Germany. *J Clin Med* 2021; **10**. <https://doi.org/10.3390/jcm10051008>.
- 18 Natapov L, Schwartz D, Herman HD, et al. Risk of SARS-CoV-2 transmission following exposure during dental treatment - A national cohort study. *J Dent* 2021; **113**: 103791. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103791>.
- 19 Sinjari B, Rexhepi I, Santilli M, et al. The Impact of COVID-19 Related Lockdown on Dental Practice in Central Italy-Outcomes of A Survey. *Int J Environ Res Public Health* 2020; **17**. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165780>.
- 20 Peloso RM, Pini NIP, Sundfeld Neto D, et al. How does the quarantine resulting from COVID-19 impact dental appointments and patient anxiety levels? *Braz Oral Res* 2020; **34**: e84. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0084>.
- 21 Ayyed AB. Dental Practice Infection Control Measurements: Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreaks. *Int J Clin Pediatr Dent* 2020; **13**: 279–83. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1770>.
- 22 Wiesmüller V, Bruckmoser E, Kapferer-Seebacher I, et al. Dentists' Working Conditions during the First COVID-19 Pandemic Lockdown: An Online Survey. *Healthcare (Basel)* 2021; **9**. <https://doi.org/10.3390/healthcare9030364>.
- 23 Heidemann C, Reitzle L, Schmidt C, Fuchs J, Prütz F, Scheidt-Nave C. Journal of Health Monitoring | S1/2022 | Nichtinanspruchnahme gesundheitlicher Versorgungsleistungen während der COVID-19-Pandemie: Ergebnisse der CoMoLo-Studie. *Robert-Koch-Institut* 2022.
- 24 Gonzalez-Olmo MJ, Delgado-Ramos, Bendicion, Ortega-Martinez, Ana Raquel, Romero-Maroto M, Carrillo-Díaz M. Fear of COVID-19 in Madrid. Will patients avoid dental care?; **2021**.
- 25 Ahmed MA, Jouhar R, Ahmed N, et al. Fear and Practice Modifications among Dentists to Combat Novel Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak. *Int J Environ Res Public Health* 2020; **17**. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082821>.
- 26 Bellini P, Checchi V, Iani C, Bencivenni D, Consolo U. Psychological reactions to COVID-19 and epidemiological aspects of dental practitioners during lockdown in Italy. *Minerva Dent Oral Sci* 2021; **70**: 32–43. <https://doi.org/10.23736/S2724-6329.20.04430-1>.
- 27 Tysiąc-Miśta M, Dziedzic A. The Attitudes and Professional Approaches of Dental Practitioners during the COVID-19 Outbreak in Poland: A Cross-Sectional Survey. *Int J Environ Res Public Health* 2020; **17**. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134703>.
- 28 Brendel C. Die wirtschaftlichen Folgen der Pandemie. Liquidität in der Praxis. *Freie Zahnarzt* Juli/August 2020: 52–54.
- 29 Der Freie Zahnarzt. In Kürze. Umsatzeinbruch in den Praxen. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12614-020-9356-0#citeas> (accessed Jun 22, 2022).
- 30 Manager Magazin. Schutzmasken bis zu 3000 Prozent teurer. Chaos wegen Corona. <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/industrie/coronavirus-preise-fuer-atemschutzmasken-rasant-gestiegen-a-1305818.html> (accessed Feb 04, 2024).
- 31 Wolf TG, Deschner J, Schrader H, et al. Reduktion des Arbeitspensum von Zahnärzten während des ersten Lockdowns in Deutschland. *Freie Zahnarzt* Mai 2021: 24–27.
- 32 Institut der deutschen Zahnärzte. System von Standardvorgehensweisen für Zahnarztpraxen während der Coronavirus-Pandemie. *Institut der deutschen Zahnärzte* 2020.

- 33 Becker K, Brunello G, Gurzawska-Comis K, et al. Dental care during COVID-19 pandemic: Survey of experts' opinion. *Clin Oral Implants Res* 2020; **31**: 1253–60. <https://doi.org/10.1111/clr.13676>.
- 34 Volgenant CMC, Persoon IF, Ruijter RAG de, Soet JJH de. Infection control in dental health care during and after the SARS-CoV-2 outbreak. *Oral Dis* 2020; **27 Suppl 3**: 674–83. <https://doi.org/10.1111/odi.13408>.
- 35 Wolf M. SOP Corona-Risikomanagement in der Zahnarztpraxis. *Zahnmedizin up2date* 2020; **14**: 185–90. <https://doi.org/10.1055/a-1166-8996>.
- 36 Ren Y, Feng C, Rasubala L, Malmstrom H, Eliav E. Risk for dental healthcare professionals during the COVID-19 global pandemic: An evidence-based assessment. *J Dent* 2020; **101**: 103434. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103434>.
- 37 Reinhardt K. Gesundheit von Ärztinnen und Ärzten im Berufsalltag. In: : 339–50.
- 38 Bohlken, Jens Pabst, Alexander Schömig, Friedericke Pumberger, Matthias Lempert, Thomas Michalowsky, Bernhard Riedel-Heller, Steffi. Angsterleben von Hausärzten, Psychiatern und Chirurgen zu Beginn der COVID-19-Pandemie in Deutschland. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/a-1522-8174> (accessed Feb 18, 2024).
- 39 Bohlken, Jens, Schömig, Friederike, Seehagen, Thorsten, Köhler, Sabine, Gehring, Klaus, Roth-Sackenheim, Christa, Matschinger, Herbert, Riedel-Heller, Steffi G. Erfahrungen und Belastungserleben niedergelassener Neurologen und Psychiater während der COVID-19-Pandemie. Experience of Practice-Based Psychiatrists and Neurologists During the COVID-19 Pandemic. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/a-1159-5575>.
- 40 Hasan SR, Hamid Z, Jawaid MT, Ali RK. Anxiety among Doctors during COVID-19 Pandemic in Secondary and Tertiary Care Hospitals. *Pak J Med Sci* 2020; **36**: 1360–65. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.6.3113>.
- 41 Amante LFLS, Afonso JTM, Skrupskelyte G. Dentistry and the COVID-19 Outbreak. *International Dental Journal* 2021; **71**: 358–68. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2020.12.010>.
- 42 Shirahmadi S, Seyedzadeh-Sabounchi S, Khazaei S, et al. Fear control and danger control amid COVID-19 dental crisis: Application of the Extended Parallel Process Model. *PLoS One* 2020; **15**: e0237490. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237490>.
- 43 Mangiapane S, Kretschmann J, Czihal T, Stillfried D von. Veränderung der vertragsärztlichen Leistungsanspruchnahme während der COVID-Krise. Tabellarischer Trendreport bis zum 1. Halbjahr 2022. *Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland* 8.12.2022.
- 44 Hansen H, Schäfer I, Dröge F, et al. Association between patient-related factors and avoided consultations due to fear of COVID-19 during the first lockdown in northern Germany: Results of a cross-sectional observational study. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2023. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2023.01.005>.
- 45 Döpfmer S, Kuschick D, Toutaoui K, et al. Die hausärztliche Versorgung während der COVID-19-Pandemie: eine Fragebogenerhebung unter Hausärzt\*innen und Medizinischen Fachangestellten zu ihrer Perspektive auf Veränderungen, Bedarfe und Belastungen. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2023; **178**: 64–74. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2023.03.002>.
- 46 Mause L, Hoffmann J, Ohnhäuser T, Gunkel S, Stöcker A, Scholten N. Work climate in pandemic times: which burdens do German physicians in primary care report? *Fam Pract* 2022; **39**: 46–51. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmab085>.

- 47 Höglinger M. Substantieller Einbruch bei medizinischen Behandlungen im Lockdown : Ergebnisse aus COVID-19 Social Monitor 2020.
- 48 Schäfer I, Haack A, Neumann M, Koch-Gromus U, Scherer M, Petersen E. Nichtinanspruchnahme medizinischer Leistungen in der COVID-19-Pandemie bei Personen mit chronischen Erkrankungen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2023; **66**: 275–82. <https://doi.org/10.1007/s00103-023-03665-9>.
- 49 Bialas E, Schleppers A, Auhuber T. COVID-19: Auswirkungen des Lockdowns auf die operative Patientenversorgung in Deutschland im April 2020. COVID-19: Lockdown impact for surgical patient treatment in Germany April 2020. *Anästh Intensivmed* 2020;**61**:Bialas\_Online-First 2020.
- 50 Muschol J, Gissel C. COVID-19 pandemic and waiting times in outpatient specialist care in Germany: an empirical analysis.
- 51 world medical association. WMA LEADER WARNS OF GLOBAL PHYSICIAN BURNOUT. <https://www.wma.net/news-post/wma-leader-warns-of-global-physician-burnout/> (accessed Dec 29, 2023).
- 52 Augurzky B, Busse R, Haering A, Nimptsch U, Pilny A, Werbeck A. Analysen zum Leistungsgeschehen der Krankenhäuser und zur Ausgleichspauschale in der Corona-Krise: Ergebnisse für den Zeitraum Januar bis Dezember 2020. *RWI Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen* 2021.
- 53 Solvi. Spahn stellt finanziellen Schutzschirm für Zahnärzte in Aussicht. Coronavirus-Pandemie. <https://www.solvi.de/news/finanzieller-schutzschirm-fur-zahnarzte-in-aussicht> (accessed Jun 22, 2022).
- 54 Bundeszahnärztekammer Arbeitsgemeinschaft der deutschen Zahnärztekammern. Altersverteilung. <https://www.bzaek.de/ueber-uns/daten-und-zahlen/mitgliederstatistik/altersverteilung.html> (accessed Sep 30, 2022).
- 55 Robert-Koch-Institut. Informationen und Hilfestellungen für Personen mit einem höheren Risiko für einen schweren COVID-19-Krankheitsverlauf. [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Risikogruppen.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Risikogruppen.html) (accessed Jul 13, 2022).
- 56 Duruk G, Gümüşboğa ZŞ, Çolak C. Investigation of Turkish dentists' clinical attitudes and behaviors towards the COVID-19 pandemic: a survey study. *Braz Oral Res* 2020; **34**: e054. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0054>.
- 57 Stöcker A, Demirer I, Gunkel S, et al. Stockpiled personal protective equipment and knowledge of pandemic plans as predictors of perceived pandemic preparedness among German general practitioners. *PLoS One* 2021; **16**: e0255986. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255986>.
- 58 Baumgardt-Kallay B. Jahresbericht 2021. #changes. *Bundeszahnärztekammer*.

## **7. Anhang**

### **7.1. Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Praxisseitige Terminabsagen von zahnärztlichen Leistungen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 2: Eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 3: Die eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen in Bezug auf die praxisseitigen Terminabsagen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 4: Die eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen hinsichtlich des Geschlechts während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 5: Eigene Infektionssorge der Zahnärzte/-innen hinsichtlich des Alters während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 6: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 7: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen hinsichtlich des Geschlechts während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 8: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen hinsichtlich des Alters während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 9: Die persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Zahnärzte/-innen in Bezug auf die praxisseitigen Terminabsagen während des ersten Lockdowns im Zeitraum März/April 2020

Abbildung 10: Stichprobenauswertung

### **7.2. Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Zusammenfassung der zahnärztlichen Untersuchungen

Tabelle 2: Demographische Daten selbstständiger Zahnärzte/-innen (N = 269)

Tabelle 3: Binäre logistische Regressionsanalyse zwischen der eigenen Infektionssorge und den drei Behandlungsarten

Tabelle 4: Binäre logistische Regressionsanalyse zwischen den persönlichen wirtschaftlichen Auswirkungen und den drei Behandlungsarten

## 8. Vorabveröffentlichung von Ergebnissen

Das Paper wurde in International Dental Journal, Elsevier im November 2023 veröffentlicht.

Santamaria, M., Stöcker, A., Hoffmann, J., Mause, L., Ohnhäuser, T., & Scholten, N. (2023). *Infection Concerns and Economic Burden: Dentists' Cancellations During COVID-19*. International Dental Journal.