

Aus dem Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
Zahnklinik der Universität zu Köln
Direktorin: Universitätsprofessorin Dr.med. Dr. med. dent. Anna Greta Barbe

**Einfluss des interdisziplinären Seniorenzahnmedizin-
Curriculums (GeriDent-Cologne) auf die Haltung von
Zahnmedizinstudierenden zu Senioren
und geriatrischen Erkrankungen**

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

vorgelegt von
Henrietta Wighton
aus Göttingen

promoviert am 31. Oktober 2023

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln
2023

Dekan: Universitätsprofessor Dr. med. G. R. Fink
1. Gutachter: Universitätsprofessor Dr. med. dent. M. J. Noack
2. Gutachter: Privatdozent Dr. med. J. Matthes

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Dissertationsschrift ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Erstellung des Manuskriptes habe ich Unterstützungsleistungen von folgenden Personen erhalten:

Frau Univ.-Prof Dr. med. Dr. med. dent. Anna Greta Barbe

Herr Univ.-Prof. Dr. med. dent. Michael Noack.

Weitere Personen waren an der geistigen Herstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe einer Promotionsberaterin/eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Dissertation wurde von mir bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfbehörde vorgelegt.

Die in dieser Arbeit angegebenen Experimente sind nach entsprechender Anleitung durch Herrn Prof. Michael Noack und Frau Prof. Anna Greta Barbe von mir selbst und der Arbeitsgruppe Seniorenzahnmedizin ausgeführt worden. Die Datensätze wurden durch einen Fragebogen, welchen ich versendet habe, erhoben.

Erklärung zur guten wissenschaftlichen Praxis:

Ich erkläre hiermit, dass ich die Ordnung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten (Amtliche Mitteilung der Universität zu Köln AM 132/2020) der Universität zu Köln gelesen habe und verpflichte mich hiermit, die dort genannten Vorgaben bei allen wissenschaftlichen Tätigkeiten zu beachten und umzusetzen.

Köln, den 29.06.23

Unterschrift: 

Danksagung

Mein Dank gilt:

Herrn Univ-Prof. Dr. Michael Noack für die Unterstützung und kritische Durchsicht der Dissertationsschrift; Frau Univ.-Prof. Dr. Dr. Anna Greta Barbe, für das Zusammenwirken bei der Erarbeitung des Themas, ihrer nützlichen Hinweise bei der Durchführung der Untersuchungen und der Erstellung des Manuskriptes; Frau Priv-Doz. Dr. Sonja Derman für die hilfreiche Unterstützung bei der Auswertung der Statistik; Frau Dr. Isabel Deeg bei der Durchführung des Projekts.

Ebenfalls möchte ich mich bei allen Mitarbeitenden der „Arbeitsgruppe Seniorenzahnmedizin“ des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität zu Köln bedanken, insbesondere der Geriaterin Frau Priv.-Doz. Dr. Gabriele Röhrig-Herzog, für die freundliche Unterstützung bei der Durchführung und Testung des Curriculums und der organisatorischen Anliegen.

Abschließend möchte ich meiner Familie und meinem Partner Danken für Ihre Unterstützung, Geduld und Ermutigung während der Arbeit an dieser Dissertation.

Für meine Eltern

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	7
1. Zusammenfassung	8
2. Einleitung	9
2.1 Demographische Entwicklung	9
2.2 Der geriatrische Patient aus zahnmedizinischer Sicht	9
2.3 Zahnmedizinische Befunde bei geriatrischen Patienten	12
2.4 Aufsuchende Betreuung	13
2.5 Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen	14
2.6 Aktuelle Haltung von Zahnmedizinistudierenden gegenüber Senioren	15
2.7 Einfluss von Bildungsinterventionen	16
2.8 Aktuelle Situation der zahnmedizinischen Lehre zur Gerodontologie	18
2.9 Novellierung der Approbationsordnung für Zahnärzte (ZÄApprO)	19
2.10 Lehrmethodik	20
2.10.1 Miller Pyramide	20
2.10.2 Objective structured clinical examination (OSCE)	21
2.11 Fragestellungen und Ziel der Arbeit	23
3. Material und Methoden	24
3.1 Entwicklung des Curriculums	24
3.1.1 Kern-Zyklus	24
3.1.2 Entwicklung von GeriDent-Cologne anhand des Kern-Zyklus	25
3.1.3 Gute Lehre	26
3.2 Equipment: Simulationshilfen	27
3.3 Struktur des Curriculums	29
3.3.1 Visusminderung	30
3.3.2 Hemiparese	30
3.3.3 Tremor (z.B im Rahmen der Parkinson-Krankheit)	31
3.3.4 COPD (Chronic obstructive pulmonary disease)	31
3.3.5 Kyphose	31
3.3.6 Studiendesign	32
3.4 Ethik	33
3.5 Studienteilnehmer	33
3.6 Einverständniserklärung	33

3.7	Fragebogen	33
3.7.1	University of California in Los Angeles Geriatric Attitude Scale	34
3.7.2	Zusätzliche Fragen	35
3.8	Datenerhebung	35
3.9	Statistische Auswertung	36
4.	Ergebnisse	37
4.1	Charakteristika	37
4.2	Geriatric Attitude Scale zur Baseline und im longitudinalen Verlauf.....	38
4.3	Zusatzfragen zur Baseline und im longitudinalen Verlauf	43
5.	Diskussion	50
5.1	Hypothesen.....	55
5.2	Limitationen.....	56
5.3	Schlussfolgerungen.....	56
6.	Literaturverzeichnis.....	58
7.	Anhang	63
7.1	Der Fragebogen	63
7.2	Evaluation aller teilnehmenden Semester	68
7.3	Abbildungsverzeichnis.....	71
7.4	Tabellenverzeichnis.....	71
8.	Vorabveröffentlichung von Ergebnissen	72
8.1	Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeriDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions	72
8.2	Haltung von Zahnmedizinierenden zu Senioren und ihrem Stellenwert in der zukünftigen Praxistätigkeit.....	72

Abkürzungsverzeichnis

UCLA-GAS: University of California of Los Angeles- Geriatric attitude scale

COPD: Chronic obstructive pulmonary disease

DMS V: Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie

DMS III: Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie

DMS IV: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie

DMFT: Decayed Missing Filled/Teeth

OSCE: Objective structured clinical examination

DGAZ: Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin

BL: Baseline

VAS: Visuelle Analog Skala

PZR: Professionelle Zahnreinigung

KZBV: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung

T1: Anfang des Semesters

T2: Nach GeriDent-Cologne

T3: Nach Vorlesungsblock

T4: Ende des Semesters

1. Zusammenfassung

Der Anteil der älteren Bevölkerung bezogen auf die Gesamtpopulation nimmt stetig zu.¹ Dieser leidet oft an multiplen chronischen Erkrankungen.¹ Die Ausbildung Zahnmedizinischer - bezogen auf die Seniorenbehandlung – sollte das Vorhandensein multipler chronischer Erkrankungen bei älteren Menschen entsprechend berücksichtigen. Da aufgrund der neuen ZÄAppro neue Querschnittsbereiche mit Lehrinhalten festgelegt werden müssen², ergab sich folgendes Ziel: den Einfluss der Implementierung des interdisziplinären Curriculums-GeriDent-Cologne- auf die Haltung und Erwartungen Studierender gegenüber der Behandlung von Senioren und geriatrischen Erkrankungen zu untersuchen. Außerdem war das Ziel die aktuelle Einstellung Zahnmedizinischer der klinischen Semester gegenüber Senioren und geriatrischen Erkrankungen sowie den Stellenwert von Senioren in späterer Praxistätigkeit zu erforschen.

GeriDent-Cologne bestand aus 5 simulierten klinischen Situationen, welche im Sinne eines OSCEs durchgeführt wurden. Jede Station simulierte eine andere geriatrische Erkrankung. Studierende erfuhren diese Erkrankung jeweils als Patient und als Behandler, mit anschließender Möglichkeit Ängste zu diskutieren. Zusätzlich wurde ein Vorlesungsblock gehalten.³ Die Daten wurden durch einen Fragebogen bestehend aus dem „14-Item Geriatric Attitude Scale“ (Likert Skalen) und 9 zusätzlich, neu entwickelte spezifische Fragen (VAS 0-100) erfasst. Dieser Fragebogen sollte die aktuelle Haltung Zahnmedizinischer gegenüber Senioren erfassen, ebenso wie den Einfluss von GeriDent-Cologne auf diese Haltung und spezifisches geriatrisches Wissen. Die Fragen wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Semester über *SurveyMonkey* an Zahnmedizinische verteilt und gruppenspezifisch ausgewertet.^{3,4}

Der „Geriatric Attitude Scale“ (Haltung) wurde größtenteils positiv bewertet, mit vereinzelten longitudinalen Unterschieden zwischen den Fachsemestern.^{3,4} GeriDent-Cologne zeigte einen signifikant positiven Einfluss auf das Gefühl vorbereitet zu sein bezüglich der Behandlung älterer Senioren. Außerdem kam es zu einem besseren Verständnis bezüglich geriatrischer Erkrankungen und deren Einfluss auf die Behandlung. Dies führte zu einem höheren Level an spezifischem geriatrischem Wissen, welches mittelfristig auf einem hohen Niveau blieb.^{3,4}

2. Einleitung

2.1 Demographische Entwicklung

Der „World Report on Ageing and Health“ der Weltgesundheitsorganisation aus dem Jahr 2015 zeigt die gegenwärtige „demographische Entwicklung“. ¹ In vielen Ländern, so auch in Deutschland, steigt die Population älterer Menschen. ^{1,5,6} Daraus erschließt sich, dass die Lebenserwartung kontinuierlich zunimmt. ¹ Schon im Jahr 2015 hatten 15% der deutschen Bevölkerung ein Alter von 65 bis 79 Jahren. ^{7,8} Dieser Anteil wird bis zum Jahr 2030 voraussichtlich auf 20% ansteigen. ^{7,8} Des Weiteren steigt der Seniorenanteil, der über 80 Jahre alt ist. ^{7,8} 2013 lebten noch 4,4 Millionen – 5% der Bevölkerung - über 80-Jährige in Deutschland. ^{7,8} Im Jahr 2030 soll dieser Wert voraussichtlich auf 6 Millionen - 8% der Bevölkerung - ansteigen. ^{7,8}

Hinsichtlich der erhöhten Lebenserwartung ¹ ist anzunehmen, dass die Anzahl pflegebedürftiger Menschen weiterhin zunimmt. ⁹ Laut Pflegestatistiken aus Deutschland des Jahres 2017 lebten zu dieser Zeit 818.300 pflegebedürftige Menschen dauerhaft in einer Pflegeheim Einrichtung. ⁹ Diese Zahl entsprach annähernd einem Viertel aller Pflegebedürftigen; die Übrigen drei Viertel leben ambulant, meistens in häuslicher Umgebung. ⁹ Aus diesen Daten wird erkennbar, dass die Zahnmedizin- wie alle medizinischen Fachrichtungen- mit einer wachsenden Zahl an Senioren und geriatrischen Patienten aktuell und in den nächsten Jahren zunehmend konfrontiert ist.

2.2 Der geriatrische Patient aus zahnmedizinischer Sicht

Der Alterungsprozess eines Menschen stellt sich durch das Auftreten diverser chronischer Erkrankungen sehr unterschiedlich und individuell dar. ¹⁰ Dieser Prozess kann in drei separate Phasen unterteilt werden. Die erste stellt eine „fitte Phase“ dar, gefolgt von einer zweiten „gebrechlichen Phase“ und einer dritten „pflegebedürftige Phase“. ¹⁰ In dieser dritten Lebensphase beginnt schließlich eine „Phase der Abhängigkeit“. ¹¹

Ein Mensch ohne schwere Erkrankungen, ohne mentale, körperliche oder soziale Einschränkungen aber mit einer hinreichenden „funktionellen Kapazität nach ABEDLs“ wird als „fitted, gesunde ältere Person“ definiert.¹¹ Dieses „ABEDL-Modell nach *Krohwinkel*“ bildet menschliche Bedürfnisse und Fähigkeiten ab.¹² Demnach kann dieses Modell als „Erfassungs- und Datenzuordnungsinstrument“ genutzt werden, welches die objektiven persönlichen Defizite feststellt und ein Hilfsmittel zur Pflegeplanung ist.¹² Hierfür wurden 13 Fähigkeiten festgelegt, wie z.B. Kommunikation, Beweglichkeit, sich pflegen, kleiden und ernähren zu können, um diese persönlichen Defizite festzustellen und somit agieren zu können.¹² Für einen fitten älteren Senioren ist die zahnmedizinische Versorgung gesichert.¹⁰ Somit wird ein ausreichender Mundhygienestandard erreicht, wodurch die Mundgesundheit weitestgehend stabil bleibt.¹⁰

Die „gebrechliche Phase“ kann weiterhin von einer „vor-gebrechlichen Phase“ unterschieden werden.¹¹ Menschen mit einer „Vor-Gebrechlichkeit“ leiden unter maximal einer chronischen Krankheit aber sind mental, körperlich und sozial nicht eingeschränkt.¹¹ Vorliegende Krankheiten werden durch klassische Maßnahmen behandelt. Somit finden Arzttermine oder Krankenhausaufenthalte weiterhin statt.¹¹ In dieser Phase ist die zahnmedizinische Gesundheit noch gegeben.¹⁰ Infolgedessen ist die Mundgesundheit ebenfalls weitestgehend stabil.¹¹

Bei „gebrechlichen“ Menschen liegt eine „Komorbidität“ vor, das heißt sie leiden an mehreren Erkrankungen.¹¹ Diese Gruppe ist oft vermehrt mental und sozial eingeschränkt.¹¹ Meistens werden gebrechliche Menschen durch soziale Dienste oder die eigene Familie unterstützt.¹¹ Die funktionellen Kapazitäten reichen noch für ABEDLs aus. Allerdings besteht hier ein erhöhtes Risiko einer zukünftigen Abhängigkeit.¹¹ Es liegen größere Intervalle zwischen den Kontrolluntersuchungen, weswegen sich die Mundgesundheit kontinuierlich verschlechtert mit der Notwendigkeit einer Anpassung des Mundhygienestandards.^{10,13} Oft ist Hilfe von Dritten notwendig.¹⁰

Bei der anschließenden „Phase der Abhängigkeit/Pflegebedürftigkeit“ liegen eine oder mehrere, sich kontinuierlich verschlechternde chronische Krankheiten vor.¹¹ Pflegebedürftige Menschen sind oftmals mental und sozial eingeschränkt.¹¹ ABEDLs sind nur mit Hilfe durchführbar wodurch diverse Mundgesundheitsprobleme vorliegen und eine Mundhygiene nur noch durch eine externe Hilfe durchgeführt werden kann.¹¹

Diese soeben erläuterte „orale Transition des Alterns“ ist ein schleichender Prozess, bei dem die Fähigkeit eine ausreichende Mundpflege zu betreiben verloren geht.¹⁴ Dies führt somit zu einer Vernachlässigung der Mundgesundheit, was durch eine zunehmende Anzahl an Komorbiditäten verstärkt wird.¹⁴ In diesem Fall ist nicht die Versorgung innerhalb der unterschiedlichen Phasen von Bedeutung sondern vor allem die Übergänge von einer in die nächste Phase.¹⁰ Die zahnmedizinische Schwierigkeit besteht darin, diese „Transition“ in die nächste Phase möglichst lange hinauszuzögern um eine ausreichende Mundgesundheit für eine längere Zeit aufrechtzuerhalten.¹⁰ Da bei zunehmender Gebrechlichkeit die Anzahl chronischer Erkrankungen zunimmt¹¹, führt dies schließlich zur Definition des „geriatrischen Patienten“. Dieser wird somit nicht ausschließlich über sein Lebensalter definiert, sondern durch eine Kombination multifaktorieller Probleme.^{15,16} Die „*Deutsche Gesellschaft für Geriatrie*“ und der „*Bundesverband Geriatrie e.V.*“ definieren einen „Geriatrischen Patienten“ als Patient mit einer „Geriatrischen Multimorbidität“.¹⁶ Das bedeutet, sie sind an mindestens drei chronischen Krankheiten gleichzeitig erkrankt¹⁷ und weisen ein höheres Lebensalter auf, überwiegend 70 Jahre oder älter.¹⁶ Bei vorliegender Multimorbidität ist diese dem kalendarischen Alter übergeordnet, es sei denn, der Patient hat ein Alter von über 80 Jahren.¹⁶ Ein solcher Patient gilt ebenfalls als „geriatrischer Patient“, und zwar wegen der „alterstypisch erhöhten Vulnerabilität“, und einer erhöhten Gefahr eines „Autonomieverlustes“.^{16,18,19}

Die mit zunehmendem Alter am häufigsten vorkommenden physiologischen Veränderungen sind, laut WHO (2015), Hörverlust, Sehverlust, reduzierte Beweglichkeit mit Nacken- und Rückenschmerzen inklusive Kyphose, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlaganfall, chronische respiratorische Erkrankungen wie z.B. COPD, Tumorerkrankungen und Demenz.¹ Ein Sehverlust stellt schon eine Hürde bei simplen Aufklärungsbögen dar, welche gelesen und unterschrieben werden müssen. Außerdem können visuell eingeschränkte Senioren das Behandlungslicht als sehr unangenehm empfinden. Gutes Licht ist allerdings für eine akkurate zahnmedizinische Behandlung unerlässlich. Eine COPD erschwert die Lagerung des Patienten und auch das Arbeiten im Mund. Diese Patienten bekommen ohnehin schon wenig Luft. Das Arbeiten im Mund schränkt die Atmung zusätzlich ein. Zudem ist es schwieriger für Patienten mit einer Kyphose oder Hemiparese überhaupt in die zahnärztliche Praxis zu gelangen.³

2.3 Zahnmedizinische Befunde bei geriatrischen Patienten

Wie in allen Altersgruppen, liegt auch bei jüngeren Senioren eine reduzierte „Karieserfahrung“ als in der Vergangenheit vor.³ „Karieserfahrung“ beschreibt einen Index aus der Summe der Zähne, die gefüllt, kariös oder aufgrund von Karies entfernt wurden im Verhältnis zu der gesamten Zahn-Anzahl (DMF/T).⁵ Im Jahr 2005 (DMS IV) wurde für jüngere Senioren (65-74 Jahre) eine „Karieserfahrung“ von 22,1 Zähnen dokumentiert, verglichen mit 17,7 in der aktuellen DMS V (2014).⁸ Senioren dieses Alters haben demnach ca. 6 Zähne mehr im Mund als noch im Jahr 2005.⁸ Es resultiert eine zunehmend „bezahntere“ Gruppe, wodurch die Anzahl zahnlloser Senioren sinkt.^{2,3,4,17}

Bisher lagen noch keine aussagekräftigen Daten für die Mundgesundheit älterer Senioren (75-100 Jahre) in Deutschland vor.⁸ In der DMS V konnte gezeigt werden, dass die Karieserfahrung von 17,7 (65-74 Jahre) auf 20,8 Zähne bei Menschen im Alter von 75-84 Jahren deutlich zunimmt.⁸ Bei weiterer Zunahme des Alters auf 85-100 Jahre steigt dieser Wert weiter auf 23,8.⁸ Die Anzahl extrahierter Zähne nimmt von 11,1 (65-74 Jahre) auf 16,6 (75-84 Jahre) und weiter auf 21,4 (85-100 Jahre) zu.⁸

Bei jüngeren Senioren konnte außerdem eine sinkende Parodontitis-Prävalenz nachgewiesen werden. Allerdings nimmt diese Prävalenz bei der Gruppe älterer Senioren wieder merklich zu.⁸ Bei älteren Senioren mit Pflegebedarf liegt doppelt so häufig eine milde Parodontitis verglichen mit Senioren ohne Pflegebedarf.¹⁰

Ebenso ist das „Bleeding on Probing“ bei dieser beschriebenen Gruppe mit Pflegebedarf deutlich stärker als ohne Pflegebedarf.⁸

Aufgrund dessen, dass die Anzahl der noch vorhandenen Zähne bei Senioren zugenommen hat, besteht mittlerweile ein anderer prothetischer Bedarf als in der Vergangenheit.⁸ Diese Veränderung resultierte in einer signifikanten „Reduktion von Totalprothesen in mindestens einem Kiefer“.⁸ Allerdings konnte keine Reduktion des Zahnersatzes an sich festgestellt werden, lediglich eine Veränderung betreffend die Art der prothetischen Versorgung.⁸ Die Hälfte jüngerer Senioren hat Kronen, Brücken oder abnehmbare Teilprothesen in mindestens einem Kiefer, d.h. einen Zahnersatz, welcher an vorhandenen Zähnen verankert wird.⁸ 7,4 % älterer Senioren (75-100 Jahren) tragen keinen Zahnersatz.⁸ Außerdem tragen 57,4% der älteren Senioren einen her-

ausnehmbaren, 19,8% festsitzenden, und 15,4% einen kombinierten festsitzend-herausnehmbaren Zahnersatz.⁸ Der Anteil des abnehmbaren Zahnersatzes in dieser Gruppe ist im Vergleich zu der früheren DMS IV leicht gestiegen.⁸

Es treten doppelt so viele Mundschleimhautveränderungen aufgrund von Prothesenirritationen bei älteren pflegebedürftigen Menschen auf wie bei älteren nicht-pflegebedürftigen Menschen.⁸

2.4 Aufsuchende Betreuung

Zum jetzigen Zeitpunkt sind verschiedene Konzepte der aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung in Deutschland gefestigt: Hausbesuche bei langjährigen Praxispatienten sowie der Einsatz eines vollstrukturierten Teams für tägliches Aufsuchen von Senioren mit Pflegebedarf.¹⁰ Die Hauptfunktion eines aufsuchenden Zahnarztes umfasst eine initiale Erstuntersuchung mit anschließender Therapieplanung.¹⁰ Außerdem müssen die Behandlungsumstände bezüglich medizinischer Diagnosen, Medikation, Angehörigen und Ort zur weiteren Diagnostik und Behandlung evaluiert werden.¹⁰

Obwohl eine Behandlung im Rahmen der aufsuchenden Betreuung deutlich aufwendiger ist, einerseits durch den eingeschränkten körperlichen Zustand des Patienten und andererseits durch den erhöhten Behandlungsbedarf aufgrund von unregelmäßiger Kontrollen, sind zahnärztliche Behandlungen grundsätzlich zu denselben Konditionen abrechnungsfähig wie bei gesunden, nicht-pflegebedürftigen Personen.¹⁰

Eine derartige Behandlung stellt somit eine Hürde dar und bedarf zusätzlicher Organisation, welche ehemals nicht oder unzureichend bei der Honorierung berücksichtigt wurde.¹⁰ Dies führte in der Vergangenheit vermutlich dazu, dass die aufsuchende Betreuung von jungen Zahnmediziner*innen oder Praxisinhaber*innen als eher unattraktiv angesehen wurde.

Um dem entgegenzuwirken wurden neue Gesetze etabliert: das „GKV-Versorgungsstrukturgesetz“ (2012 in Kraft getreten)²², das „Pflege-Neuausrichtungsgesetz“ (2013 in Kraft getreten)²³ und das „GKV-Versorgungsstärkungsgesetz“ (in Kraft getreten 2015).²⁴ Betroffene Patienten mit Pflegebedarf erhalten hierdurch einen gesetzlich festgelegten Anspruch auf aufsuchende zahnmedizinische Betreuung, einerseits im häuslichen Rahmen und andererseits in Pflegeeinrichtungen über Kooperationsverträge.^{22,23,25} Aufgrund neuer Leistungspositionen für Zahnärzte und Kooperationsverträge hat die aufsuchende Versorgung grundsätzlich beachtlich zugenommen.²⁵ Ein

Jahr bevor diese Gesetze in Kraft getreten sind (2012), wurden etwa 650.000 Besuche gezählt.²⁵ Im Jahr 2013 betrug die Besuchszahl ca. 725.000 und im Jahr 2014 ca. 790.000.²⁵ Aufgrund der neuen Gesetze wurden im Jahr 2015 bundesweit schon 2.033 Kooperationsverträge mit Pflegeeinrichtungen abgeschlossen.²⁵ Damit sind allerdings lediglich 16,5% der stationären Pflegeeinrichtungen in Deutschland abgedeckt.²⁵ Die genannten neuen Gesetze sollen sichern, dass der erhöhte Behandlungs- und Organisationsaufwand entsprechend höher für den Zahnarzt vergütet wird.¹⁰ Allerdings reichen diese Neuerungen, wie aus den erläuterten Daten sichtbar,²⁵ aktuell nicht aus um eine adäquate Anzahl an Zahnmediziner*innen zu animieren, Senioren mit Pflegebedarf auf einem fachlich hohen Standard zur Verfügung zu stehen.¹⁰ Dies verdeutlicht, dass entsprechende Verbesserungen der Grundvoraussetzungen geschaffen werden sollten um eine hinreichende Abdeckung der zahnärztlichen Versorgung bei Senioren in Pflegeheimen zu erreichen.¹⁰ Da auch nicht alle Senioren oder pflegebedürftige Senioren in Pflegeeinrichtungen wohnen, sollte bei der Weiterentwicklung dieser Konzepte ein Augenmerk auf der Versorgung zu Hause liegen, zu dem Zeitpunkt, in dem Senioren ein beschwerdeorientiertes Inanspruchnahme-Verhalten entwickeln.¹⁰

2.5 Inanspruchnahme Zahnärztlicher Leistungen

Fittere Senioren nehmen regelmäßige zahnärztliche Kontroll- und Vorsorgeuntersuchungen wahr.⁸ Mit einer steigenden Zahl von Senioren¹ steigt auch die Zahl von Senioren mit Pflegebedarf.²⁶ Dieser Wandel führt zu einem Problem: der Zahnarzt wird mit zunehmender Gebrechlichkeit nur noch „beschwerdeorientiert“ aufgesucht. Präventive Leistungen werden vernachlässigt.^{10,27, 28}

Frauen nehmen zahnärztliche Leistungen mit zunehmendem Alter deutlich weniger in Anspruch.^{10,13} Die „Inanspruchnahme“ sinkt von 80% (75-79 Jahre) auf 50% (90 Jahre).^{10,13} Bei Männern vermindert sich die „Inanspruchnahme“ von 79% im Alter von 75-79 Jahren auf 59% (90 Jahre).^{13,10}

Aufgrund dessen sinkt die Anzahl regelmäßiger Kontrollen bei Senioren, was zu einem Defizit bezüglich der Mundgesundheit führt.¹⁰ Demnach beschränken sich Zahnarztbesuche nun vermehrt auf eine „Notfallversorgung“ oder finden überhaupt nicht mehr statt.¹⁰ Bei „ambulant-betreuten“ Senioren mit zunehmender Pflegebedürftigkeit wird erkennbar, dass diese den Kontakt zu zahnmedizinischen Einrichtungen verlieren und

dadurch ,nach und nach, natürlich auch regelmäßige Routineuntersuchungen vernachlässigt werden.⁶ Aufgrund dessen kann die „Empfehlung, alle 6 Monate einen Zahnarzt aufzusuchen“, nicht eingehalten werden.⁸ Langfristig gesehen nimmt dadurch der zahnärztliche Behandlungsbedarf zu, genauso wie der Behandlungsaufwand wegen der altersbedingten Einschränkungen.^{10,29,30,31}

Ebenso besteht eine Korrelation zwischen dem „Inanspruchnahme-Verhalten zahnärztlicher Leistungen“ und dem Vorhandensein eines Pflegegrads. Von den älteren Senioren ohne Pflegegrad geben 68,2% an einen Zahnarzt kontrollorientiert aufzusuchen. Bei älteren Senioren mit Pflegegrad sind es sogar 61,2%, die den Zahnarzt beschwerdeorientiert aufsuchen.^{8,10}

Weiterhin korreliert die Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen mit einer Klinikaufnahme, einem Verlust enger Angehöriger und von anderen Lebensumständen, wie z.B. reduzierter Mobilität, steigender Morbidität und Armut.¹⁰

2.6 Aktuelle Haltung von Zahnmedizinierenden gegenüber Senioren

Bislang wurden mehrere diesbezügliche Studien durchgeführt, um die aktuelle Haltung Studierender gegenüber Senioren zu ermitteln. Eine longitudinale Studie (De Biasio et al.) im Jahr 2016, welche die Haltung von Studierenden gegenüber älteren Menschen untersuchte, zeigte, dass diese sich verschlechtert, je weiter der/die Studierende in seinem/ihrem Studium voranschreitet.³² Daher sollte bereits zu Beginn des Studiums begonnen werden die Haltung der Studierenden langfristig positiv zu stimmen.

Frühere Studien haben gezeigt, dass Mitarbeitende im Gesundheitswesen eine fluktuierende Haltung zwischen moderat positiv und negativ gegenüber Senioren haben.^{33,34,35,36} In der Studie von Beck et al. von 1979 wurde eine eher neutrale bis negative Haltung gegenüber Senioren von Studierenden der Zahnmedizin außer in der Altersgruppe von 32 Jahren gezeigt, bei denen diese minimal positiv war.³³ Bei der Studie von León et al. aus dem Jahr 2015 konnte gezeigt werden, dass Studierende eine eher neutrale Haltung haben.³⁵ In Belgien zum Beispiel zeigten Studierende der Examenssemester eine negative Haltung, die bei Frauen etwas positiver als bei Männern ist.³⁶ Diese Unterschiede zwischen den Studien könnten durch Ängste und Vorbehalte bedingt sein, welche eine negative oder eher negative Haltung auslösen. Wenn allerdings wegen Vorbehalten und Ängsten Mitarbeitende im Gesundheitswesen eine negative Haltung gegenüber älteren Patienten haben, so zeigen sie häufig

eine schlechtere Behandlungsqualität.³⁷ Besonders für Zahnärzte*innen hat sich gezeigt, dass deren Haltung die Grundbereitschaft beeinflusst, ältere Patienten zahnmedizinisch in der Praxis zu behandeln.³⁸ Aktuelle Studien zeigen leicht andere Ergebnisse betreffend die Grundhaltung, möglicherweise durch erste vollzogene Anpassungen der Lehre. Unter anderem betrifft dies die Studie über Schweizer Zahnmedizinische Studierende von Carellis et al. von 2020.³⁹ Diese konnte zeigen, dass die Haltung Zahnmedizinischer Studierende zwischen indifferent und eher positiv aber auf einem durchaus „akzeptablen Level“ liegt.³⁹ Allerdings wären weitere Verbesserungen möglich und vorteilhaft.³⁹ In Anbetracht der Tatsache, dass eine positive Haltung auch einen positiven Einfluss auf die Behandlungsqualität hat³⁷, würde eine Veränderung zu einer durchweg positiven Haltung hin das Leben älterer Patienten und den Zahnarztbesuch womöglich und nachvollziehbar angenehmer gestalten.

2.7 Einfluss von Bildungsinterventionen

Bildungsinterventionen können möglicherweise die Haltung Studierender gegenüber geriatrischer Patienten*innen positiv verändern.⁴⁰ Dies konnte bereits in früheren Studien nachgewiesen werden. Allerdings sind diese Studienergebnisse zum Teil heterogen.⁴⁰

Diverse Studien belegen, dass Interventionen auch einen Effekt auf das Wissen der Studierenden haben. Hier handelt es sich um die Untersuchungen von Duque et al.⁴¹, Eskildsen et al.⁴², Lang et al.⁴³ und Diachun et al.⁴⁴ Deren Resultate haben alle eine positive Veränderung des Wissens Studierender gezeigt und beinhalteten jeweils Interventionen von kurzer Dauer.⁴⁵ Allerdings konnte kein sicherer Langzeiterfolg festgestellt werden.⁴⁵ Bezogen auf eine Veränderung der Grundhaltung von Studierenden zeigten Studien gemischte Resultate. In einem systematischen Review⁴⁵ wurde diese Haltung untersucht. 19 Studien untersuchten die Haltung; 10 davon zeigten ein positives Ergebnis im Sinne einer Verbesserung der Haltung, so wie bei Varkey et al.⁴⁶ Die übrigen 9 Studien zeigten gemischte Ergebnisse oder keine signifikanten Resultate, wie z.B. bei Nagoshi et al.⁴⁷

Ein weiteres aktuelleres systematisches Review aus dem Jahr 2022 zeigte ebenfalls signifikante Verbesserungen der Haltung Studierender bei den meisten Studien.⁴⁸ Der

größte Anstieg einer positiven Haltung war bei den „Wissen-basierten-interventionellen“ Studien.⁴⁸ Positive Tendenzen wurden ebenfalls für „Empathie-basierte Interventionen“ festgestellt ebenso wie bei Studien betreffend Empathie und Wissen.⁴⁸

Studien, welche weniger positive Ergebnisse zeigten, waren solche, die auf Wissen und klinische Fähigkeiten fokussiert waren.⁴⁸

Diese Dateninkonsistenz unterstreicht die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen, welche Art von Interventionen effektiv genug ist, um die Grundhaltung zu verbessern und um einen Langzeiterfolg sowohl beim Wissen als auch bei der Haltung zu erzielen. Solche Forschungen wären vorteilhaft, da die Grundhaltung der Studierenden gegenüber Senioren*innen ein wichtiger Indikator für die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein Lernender künftig im Bereich der Seniorenzahnmedizin tätig werden wird.³² Für die Versorgungsmöglichkeiten älterer Menschen wäre es von großem Vorteil, wenn eine größere Anzahl an Studierenden daran interessiert wäre, nach Abschluss des Studiums im geriatrischen Bereich tätig zu sein, um somit die Anforderungen für eine größere ältere Population zu decken: Zum einen, um den Bedarf in der aufsuchenden Betreuung und zum anderen, um dem zu erwartenden steigenden Bedarf gerecht zu werden. Um hier im Rahmen der Ausgestaltung der neuen Querschnittsbereiche der neuen zahnärztlichen Approbationsordnung² und bei der Entwicklung neuer Lehrangebote gezielt ansetzen zu können, ist es wichtig, die aktuelle Haltung Zahnmedizinistudierender einschätzen zu können, und zu untersuchen welche Art von Intervention am effektivsten ist bezüglich einer Verbesserung der Haltung.

2.8 Aktuelle Situation der zahnmedizinischen Lehre zur Gerodontologie

Durch die aktuelle demographische Entwicklung mit einer alternden Bevölkerung¹ ist es nachvollziehbar, dass sich die Rahmenbedingungen an die Behandlung in einer Zahnarztpraxis verändert haben. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, den Versorgungsbedarf einer älteren Population anzupassen und im Gegenzug die Lehre der Zahnmedizin entsprechend zu überdenken und zu verändern, um eine optimale Vorbereitung der Studierenden auf ihre spätere Tätigkeit zu erreichen.

Zum jetzigen Zeitpunkt findet die Lehre der Fächer Zahn- und Humanmedizin noch weitestgehend getrennt voneinander statt.⁴⁹⁻⁵¹ In der Vorklinik findet zwar die Lehre weniger vorklinischer Fächer gemeinsam statt, was sich aber mit Beginn des klinischen Abschnitts des Studiums zunehmend ändert. Ab hier sind beide Studiengänge komplett voneinander getrennt.^{49,50} Somit wird eher gefördert, dass der Zahnarzt seinen Fokus auf die Zähne legt und weniger weitere allgemeinmedizinische Kenntnisse erlangt. Bei älteren Patienten sind sowohl der medizinische als auch der zahnmedizinische Aspekt von großer Wichtigkeit aufgrund der zunehmenden Multimorbidität und Polymedikation.¹⁰ Diese zusätzlichen Kenntnisse, die notwendig wären, werden im derzeitigen Studium nicht gelehrt.¹⁰ Daher ist es sinnvoll, bestimmte Abschnitte zu etablieren, bei denen sich einerseits der Zahnmediziner medizinisches Wissen und sich andererseits der Humanmediziner zahnmedizinisches Wissen aneignet. Ein solcher interdisziplinärer Bereich könnte zum Beispiel für eine aufsuchende Betreuung von Vorteil sein, um durch das Einbeziehen der jeweils anderen Fachrichtung ein umfangreiches interdisziplinäres Versorgungsteam bereitzustellen.¹⁰

Die durch die demographische Entwicklung des Alterns¹ entstehenden Probleme wurden von vielen Universitäten und Gesellschaften erkannt.⁵² Dementsprechend hat sich die Lehre in den letzten Jahren bereits geändert.⁵² Somit findet die Lehre des Fachbereichs „Gerodontologie“ im Sinne von Vorlesungen und Praktika zunehmend mehr statt.⁵² Trotz der vermehrten Lehre im Bereich der Seniorenzahnmedizin innerhalb des Studiums ist es an manchen Universitäten von Nachteil, dass diese Inhalte, wie beispielsweise der Umgang mit Senioren, Multimorbidität und geriatrische Syndrome kein Teil des Zahnärztlichen Staatsexamens sind.⁵² Möglicherweise führt dies dazu, dass dieses Thema eher in den Hintergrund gerät.

2.9 Novellierung der Approbationsordnung für Zahnärzte (ZÄApprO)

„Alterszahnmedizin“ ist derzeit kein verpflichtendes Modul des Zahnmedizinstudiums in Deutschland.⁵¹ Obwohl handwerkliche und theoretische zahnmedizinische Fähigkeiten für Zahnmedizinierende von größter Wichtigkeit für die zahnärztliche Tätigkeit sind, sollten in Anbetracht der demographischen Entwicklung für die Gruppe späterer Patienten mit Multimorbidität, Polymedikation und Gebrechlichkeit¹ auch Inhalte der Alterszahnmedizin theoretisch und praktisch vermittelt werden. Außerdem würde dies den Studierenden ein realistisches Abbild ihrer späteren Tätigkeit im Hinblick auf die Demographie nahebringen. Wenn das Fach „Alterszahnmedizin“ bereits im Lehrplan berücksichtigt ist, so ist dies häufig im Fachgebiet der Prothetik zu finden.⁵³ Bei einer zunehmenden Zahnanzahl bei Senioren⁸ wird der zukünftige Zahnarzt immer häufiger damit konfrontiert werden, auch für diese Patientengruppe Präventions- und Behandlungsangebote unterbreiten zu müssen. Somit werden geriatrische Patienten zukünftig eine große Rolle im Praxisalltag der Zahnärzte spielen.⁵⁴

Dies betont die Notwendigkeit, die Lehre zu modifizieren, um einen Fokus auf die Seniorenzahnmedizin für eine ausreichende Vorbereitung auf die spätere zahnmedizinische Tätigkeit zu legen.^{55,52} Ein möglicher langfristiger Lösungsansatz könnte beinhalten, künftige Zahnmediziner*innen auf die gestiegenen Anforderungen der zahnmedizinischen Betreuung entsprechend vorzubereiten, zu sensibilisieren und ihnen bereits während der universitären Ausbildung Kontakt zur dieser Patientengruppe zu ermöglichen.

Diesen Forderungen wurden bereits in der Ausgestaltung der neuen ZÄApprO, deren Umsetzung am 1.10.2020 beschlossen wurde, durch die Einführung diverser Querschnittsbereiche (z.B. „Schmerzmedizin, Notfallmedizin, orale Medizin und systemische Aspekte, Erkrankungen des Kopf-Hals-Bereichs, Gesundheitswissenschaften“), aber insbesondere durch den „Querschnittsbereich Medizin und Zahnmedizin des Alterns und des alten Menschen“, Rechnung getragen.² Die neue ZÄApprO legt fest, dass der Unterricht interdisziplinäres Denken unterstützen soll.² Demnach haben Universitäten zur Einführung der neuen ZÄApprO interdisziplinäre Lehre in Querschnittsbereichen anzubieten.² Die interdisziplinären Querschnittsbereiche und insbesondere der „Querschnittsbereich von Medizin und Zahnmedizin des Alterns“ wurden verpflichtend eingeführt.² Die neuen Ausbildungsziele orientieren sich nun vermehrt an den

eigentlichen Umständen im zahnärztlichen Alltag, am veränderten Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung, am deutlichen Kariesrückgang, um der möglichen Zahnerhaltung bis ins Alter Rechnung zu tragen.⁵⁶

Bis zu deren praktischer Umsetzung müssen konkrete Lehrinhalte definiert und vorbereitet werden. So sollte neben der Vermittlung zahnmedizin-relevanter geriatrischer Themen ein weiterer Schwerpunkt darauf liegen, eine grundsätzlich positive Grundhaltung der Zahnmedizin-Studierenden gegenüber Senioren und insbesondere gegenüber solchen mit Pflegebedarf zu erreichen.

2.10 Lehrmethodik

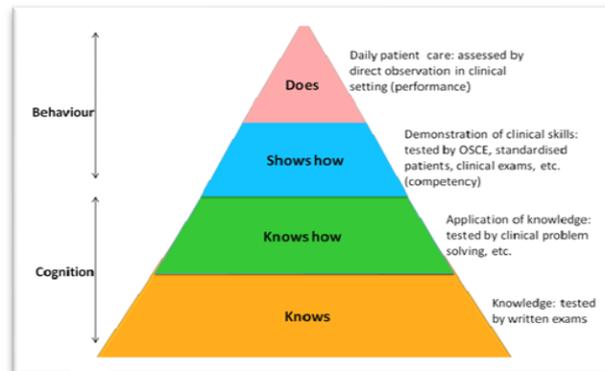
2.10.1 Miller Pyramide

Im Jahr 1990 entwickelte *George Miller* ein neues Modell zur Beurteilung klinischer Kompetenz, weil seiner Meinung nach die traditionelle Beurteilung der Studierenden der Medizin sich lediglich auf Wissen stützt und nicht hinreichend genug auf die Beurteilung, wie sich Studierende in Konsultationen des wahren Lebens verhalten würden.⁵⁷ Miller entwickelte die sogenannte „Miller Pyramid“, welche die klinische Kompetenz in vier hierarchische Prozesse unterteilt: 1. basal steht das Wissen, geprüft durch schriftliche Prüfungen oder Multiple Choice; 2. Anwendung des Wissens, geprüft durch Aufsätze oder Problembewältigung, Aufgaben oder erweitertes Multiple Choice; 3. Klinische Fähigkeiten und Kompetenz, geprüft durch standardisierte Patientenaufgaben, Simulationen, klinische Prüfungen; 4. Klinische Leistung, geprüft durch direkte Observation.⁵⁸ Die Pyramide besagt, dass die niedrigeren Prozesse der kognitiven Kompetenz und den Klassenzimmer-basierten Prüfungen entsprechen. Die beiden höheren solchen stellen die Verhaltens-Komponenten der klinischen Kompetenz dar, welche den Simulationen und echten-klinischen Settings entsprechen.⁵⁹

Da Miller das observierbare Verhalten an die Spitze der Pyramide gesetzt hat, wird ersichtlich, dass diese Methode der Lehre der klinischen Kompetenz gegenüber der rein kognitiven präferiert wird. Daraus konnte geschlossen werden, dass diese Art von Prüfung echten klinischen Settings am nächsten kommt.⁵⁹ Diese „performance-as-competence“ Idee führte später im 20. Jahrhundert zu einer vermehrten Nutzung einer neuen Prüfungsform in der medizinischen Lehre, und zwar zur „Objective Structured

Clinical Examination“ (OSCE).⁶⁰ Diese Prüfungen werden so aufgebaut, um die klinische Kompetenz der Lernenden durch Observation über eine Serie von Stationen zu prüfen.⁶⁰

Abbildung 1: Miller-Pyramide⁶¹, Abb. entnommen aus „Is it assessment of learning or assessment for learning?“, Rahman et al.2015, South East Asia Journal of Public Health, dort CC BY-NC-ND 4.0, DOI: <http://dx.doi.org/10.3329/seajph.v4i1.21847>



2.10.2 Objective Structured Clinical Examination (OSCE)

Die „Objective Structured Clinical Examination“ ist ein Prüfungsmittel, welches die Kompetenzen von Mitarbeitenden im Gesundheitswesen objektiv und in einem klinischen Umfeld bewerten kann.⁶² Es ist reproduzierbar, genau und erlaubt eine einheitliche Testung Studierender für ein weites Feld klinischer Fähigkeiten.⁶² Seitdem die OSCE 1975 von *Harden und Gleeson* eingeführt wurde, wurde es zu einer Standardmethode für die Bewertung von Studierenden und Postgraduierten.^{62,63} Ein OSCE besteht aus mehreren Stationen, in denen die Prüflinge pro Station innerhalb einer bestimmten Zeit eine klinische Aufgabenstellung lösen müssen, um Kompetenz und Fähigkeiten und/oder Haltung zu demonstrieren.⁶² Die verschiedenen Stationen werden mittels „standardisierter Checklisten“ bewertet, was somit ein gleichbleibendes Level an Objektivität ermöglicht.⁶² Ein großer Vorteil des OSCE ist, dass Bereiche überprüft werden können, welche durch schriftliche Prüfungen nicht ausreichend gut beurteilt werden können und, welche im Gesundheitswesen als kritisch zu sehen sind, wie z. B. Kommunikation oder die Fähigkeit mit unvorhersehbarem Patientenverhalten umzugehen,⁶² ebenso wie die Fähigkeit Daten zu interpretieren und Probleme zu lösen.^{64,65,66,67,68} Es kann diskutiert werden, dass eine Behandlung älterer Menschen auch unvorhersehbar sein kann, da oft nicht von Anfang an klar ist, was den Behandler erwartet. Somit wäre ein OSCE ein adäquates Utensil Szenarien mit Senioren zu prüfen. Diese beschriebenen Aspekte können sonst nicht akkurat und korrekt bewertet

werden. Aufgrund dessen ist der OSCE heute eine weit verbreitete Methode der Prüfung klinischer Situationen in der Lehre.⁶²

Die hier vorliegende Studie sollte die Haltung Studierender in klinischen-simulierten Patientensituationen analysieren und Veränderungen feststellen, in denen es einerseits um die Kommunikation und Lösungen bezüglich der Probleme geht, welche während der Behandlung auftreten können. Andererseits sollten Situationen mit Patienten gezeigt werden, welche auch bei Senioren unvorhersehbar auftreten können. So stellte sich ein OSCE-ähnliches Curriculum als angemessen dar.

2.11 Fragestellungen und Ziel der Arbeit

Anhand der Recherchen wird sichtbar, dass zukünftig ein größeres Augenmerk auf die zahnärztliche Behandlung von Senioren gelegt werden muss und diese insbesondere auch schon im Studium unterrichtet werden sollte.

Ein Hauptziel des vorliegenden Projekts war die Entwicklung und Implementierung eines Seniorenzahnmedizin-Curriculums (GeriDent-Cologne) für deutsche Zahnmedizin-Studierende in den klinischen Semestern der Zahnerhaltung und Parodontologie an der Universität zu Köln.

Weitere Ziele waren die:

- Untersuchung der aktuellen Grundhaltung von Zahnmedizin-Studierenden gegenüber Senioren in verschiedenen klinischen Fachsemestern,
- Untersuchung, ob die Haltung von Zahnmedizin-Studierenden gegenüber Senioren sich nach Implementierung des GeriDent-Cologne im longitudinalen Verlauf des Semesters verändert,
- Untersuchung, ob sich das zahnmedizinisch-geriatriisch-relevante Wissen von Zahnmedizin-Studierenden nach GeriDent-Cologne im longitudinalen Verlauf des Semesters verändert,
- Untersuchung, ob Zahnmedizin-Studierende sich nach Teilnahme an GeriDent-Cologne besser auf ihre zukünftige Praxistätigkeit vorbereitet fühlen, und zwar im Sinne eines Langzeiterfolgs über das Semesterende hinaus und
- eine Auswertung der quantitativen und qualitativen Evaluationsdaten der Studierenden hinsichtlich möglicher Verbesserungen des GeriDent-Cologne für die Entwicklung einer Vorlage zur Nutzung des Curriculums an anderen Universitäten.

Bei positiven Effekten (**Hypothese**) ist der Leitgedanke, ein mögliches Lehrkonzept für die zukünftige Lehre eines Querschnittsbereichs zu entwickeln.

3 Material und Methoden

3.1 Entwicklung des Curriculums

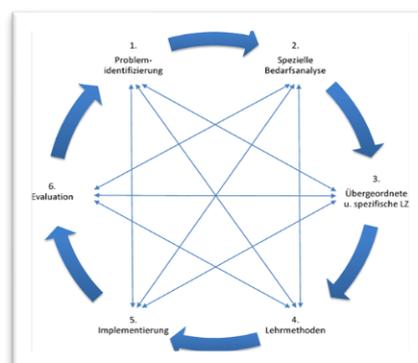
Nach Diskussion und Recherche verfügbarer Literatur hinsichtlich aktueller und zukünftiger demographischer Probleme, wie Hürden und Limitationen, welche bei einer Behandlung älterer und geriatrischer Patienten auftreten können, hat eine interdisziplinäre Gruppe- bestehend aus einem Prothetiker, einem zahnärztlichen Generalisten, einem Seniorenzahnmediziner und einem Geriater ein Curriculum für Alterszahnheilkunde- das GeriDent-Cologne- für Zahnmedizinstudierende entwickelt (Tabelle 1).³

Ein Curriculum ist definiert als eine geplante Bildungserfahrung, welche aus wenigen Sitzungen oder auch einem ein Jahr langen Kurs bestehen kann.⁶⁹ Außerdem kann es ein klinisches „Austauschprogramm“ sein, ein „Praktikum“ oder ein ganzes „Ausbildungsprogramm“.⁶⁹ Anhand des Kern-Zyklus⁶⁹ wurde für diese Studie ein Kurzcurriculum zur Seniorenzahnmedizin entwickelt. In diesem konnten Studierende mittels Simulationshilfen möglichst realitätsnahe Patientenfälle in einer zahnärztlichen Praxis nacherleben, um die Sensibilität für die Alterszahnheilkunde zu erhöhen und mögliche Barrieren abzubauen.

3.1.1 Kern-Zyklus

Die Entwicklung eines Curriculums kann durch ein sechsstufiges Modell zur Planung medizinischer Curricula nach Kern erfolgen.⁶⁹ Dieses Modell stellt den „Goldstandard“ dar und wird seit zwei Jahrzehnten in den Gesundheitssystemen vieler Länder angewandt.⁶⁹ Es ist spezifisch für die medizinische Lehre und ermöglicht durch immer wiederkehrende Neubewertung der sechs Stufen sowohl eine Flexibilität als auch eine kontinuierliche Verbesserung.⁶⁹

Abbildung 2: Kern-Zyklus⁷⁰ Abb. entnommen aus „Subspecialisation in Emergency Radiology : Proposal for a harmonized European Curriculum, Wagner et al.2017, Journal for medical Education, DOI:dx.doi.org/10.3205/zma001138, dort CC-BY 4.0



Die Schritte sind: 1.Problemidentifizierung, 2.Spezielle Bedarfsanalyse, 3.Übergeordnete und spezielle Lernziele, 4.Lehrmethoden, 5.Implementierung, 6.Evaluation.⁶⁹

3.1.2 Entwicklung von GeriDent-Cologne anhand des Kern-Zyklus

Tabelle 1: visualisierte Schritte der Entwicklung des Curriculums nach Kern ⁶⁹

Schritt	Aktion	Beschreibung
1	Problemidentifizierung	Diskussion innerhalb der Arbeitsgruppe, Literaturrecherche, Identifizierung der relevantesten demographischen und damit assoziierter geriatrischer Probleme
2	Bedarfsanalyse	Analyse der Lernenden und des Lernumfelds, um ein Curriculum zu entwickeln, welches ihrem Bedarf entspricht und die spezifischen Gesundheitsprobleme adressiert; Identifizierung der spezifischen Bedürfnisse und Differenzen zwischen idealen und tatsächlichen Charakteristiken der Lernenden Gruppe, und Differenzen zwischen idealen und tatsächlichen Lernumfeld, um festzustellen in welchem Rahmen ein Curriculum möglich ist. ⁶⁹
3	Definition der Lernziele	Lernziele wurden definiert, welche die Grundlage des Gerodontologie- Trainings darstellen: u.a. Selbsterfahrung beider Seiten der Patienten-Zahnarzt-Interaktion; Sensibilisierung der Schwierigkeiten bei der Behandlung von Senioren und Lösungsansätze; Ängste reduzieren.
4	Lehrmethode	Diskussion der Lehrmethoden; ein Curriculum welches dem Aufbau einer „Objective Structured Clinical Examination“ (OSCE) ⁵⁸ entspricht, wurde ausgewählt, mit 5 Stationen, jeweils mit verschiedenen praktischen Aufgaben. Entscheidung, dass ein theoretischer Part auch sinnvoll wäre.
5	Implementierung	Vorbereitung aller notwendigen Materialien und Hilfsmittel. Ein Probelauf wurde durchgeführt mit N=2 freiwilligen Studenten (keine späteren Studienteilnehmer).Durchführung des Curriculums im Wintersemester 20/21.
6	Evaluation	Die Lehrmethode wurde von den Freiwilligen und der Arbeitsgruppe nach einem Probelauf evaluiert und verbessert. Einige Änderungen wurden vorgenommen um das Curriculum praktikabler zu gestalten und zu optimieren. Nach Etablierung im Kurs der Zahnerhaltung und Parodontologie wurde das Curriculum erneut evaluiert.

3.1.3 Gute Lehre

Es gilt das folgende Modell guter Hochschullehre: Lehrende setzen sich mit den Studierenden in Präsenz oder virtuell zusammen; die Lehrer haben sogenannte „Lehrkompetenzen“, um einen bestmöglichen Unterricht zu gestalten.⁷¹ Studierende bringen ebenfalls bestimmte Eigenschaften mit sich, wie z.B. Vorwissen und zahnärztliche Kenntnisse.⁷¹ Abhängig von der Lehre und dem Vorwissen der Studierenden, werden durch den Unterricht Lernprozesse ausgelöst, welche schließlich Lernergebnisse bilden.⁷¹ Den Studierenden steht das neue Erlernte dann als Vorwissen für zukünftigen Unterricht zur Verfügung.⁷¹

Im Fall des GeriDent-Cologne sollte es sich um eine Art zufriedenstellende Lehre handeln. Studierende können das neu Gelernte direkt anwenden, ebenso wie in darauffolgenden Behandlungskursen. Das Wissen wird aufeinander aufbauen und auch wiederholt werden, damit es richtig und dauerhaft eingeprägt wird. Bei GeriDent-Cologne hat die Mehrzahl der Studierenden noch kein großes Vorwissen. Deshalb kann hypothetisch angenommen werden, dass es sich hier dann um die Entstehung des Vorwissens handelt, welches das Fundament für weiteren, effektiven Wissensaufbau im zukünftigen Studium bildet. Dadurch, dass das Curriculum eine Selbsterfahrung beinhaltet und Studierende im 1. Behandlungskurs sehr motiviert und engagiert waren sowie starkes Interesse zeigten, ist anzunehmen, dass es zu diesem Zeitpunkt eine adäquate Hochschullehre widerspiegelt. Um gute Lehre durchführen zu können, wurden Lehrende ausgewählt, welche einen regelmäßigen Bezug zu älteren Patienten haben, wie eine Geriaterin und Spezialistin für Seniorenzahnmedizin. Dabei ist dann ein interdisziplinärer Austausch möglich. Ebenso bringen Studierende einerseits Erfahrung durch vorherigen Kontakt zu Senioren mit. Hier kann deren Vorwissen moduliert beziehungsweise dadurch gestärkt werden, dass das Curriculum direkt dort ansetzen kann. Andererseits bringen viele Studierende auch kein Vorwissen mit. Hier war es möglich, durch GeriDent-Cologne eine solide und umfassende Basis an Kenntnissen zu schaffen. Auf diese kann in zukünftigen Semestern oder Curricula aufgebaut werden.

3.2 Equipment: Simulationshilfen

Zur Durchführung des GeriDent-Cologne wurden verschiedene Alterssimulationsanzüge benötigt. Es wurden Simulatoren der Firma *Produkt + Projekt Wolfgang Moll* (Tabelle 2) verwendet. Die Wirksamkeit dieser Hilfsmittel wurde bereits im Rahmen einer vorangehenden Studie getestet und bestätigt. Diese besagt, dass Studierende sich nach Anlegen der Hilfsmittel besser in die Situation einer älteren Person hineinversetzen können; das Leben eines älteren Menschen besser nachempfinden; und die körperlichen Einschränkungen besser nachvollziehen können.⁷² Die verwendeten Simulatoren waren: Hemiparese-, Tremor-, COPD- Kyphosesimulator und Simulationsbrillen.

Tabelle 2: Simulationshilfsmittel (*Produkt + Projekt Wolfgang Moll*) des Curriculums unterteilt in die 5 Stationen. Die Fotos wurden von der Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität zu Köln angefertigt (*vorabveröffentlicht in „Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeriDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions“, Wighton et al.2021, European Journal of Dental Education, DOI:doi.org/10.1111/eje.12735, dort CC BY-NC-ND 4.0,³*

Station	Hilfsmittel	Deskription
1 	Simulationsbrillen	Sechs verschiedene Simulationsbrillen, jede stellt eine andere Augenkrankheit dar: Glaukom, Makuladegeneration, einseitige Netzhautablösung, Katarakt, diabetische Retinopathie, Retinitis pigmentosa

2



Armschlinge (links)

Simuliert Flexor-Spastizität und Paralyse

Knieschiene (rechts)

Simuliert Extensor Spastizität und Paralyse

Knöchelgewichte (rechts unten)

Simuliert Kraftverlust, Koordinationsverlust, Verlust von Dorsiflexion

Gehstock (Mitte)

Stabilisation während Gewichtsverlagerung

3



Ein Paar (leitende) Handschuhe mit einer Steuereinheit

Simuliert den meist in hohem Alter vermehrt auftretenden Tremor. Durch das Tragen der Handschuhe werden durch elektrische Impulse die Hände zum Zucken gebracht.

4



Rippenbandage (unten)

Simuliert eine Restriktion des Lungenvolumens

Nasen-clip (oben)

Simuliert den reduzierten Luftfluss während der Inhalation und Exhalation

5



Hüftgürtel (unten) eingehakt an einem verstellbaren Nackenband (oben)

Durch das Engerstellen des Nackenbands wird der Proband dazu gebracht, den Rücken zu krümmen. Dies simuliert einen Buckel und den dadurch negativen Effekt auf die Lebensqualität

3.3 Struktur des Curriculums

Das vierstündige GeriDent-Cologne-Curriculum beinhaltete fünf Stationen mit unterschiedlichen geriatrisch-zahnmedizinischen Behandler-Patienten-Interaktionen in Anlehnung an einen „Objective Structured Clinical Examination“ (OSCE). Diese Interaktionen wurden durch verschiedene Simulationshilfen unterstützt, die speziell für eine Selbsterfahrung des Alterns entwickelt wurden.⁷²

Die Studierenden durchlaufen jede der 5 Stationen in 2er-Teams. Für jede Station stehen den Teams 15 Minuten zur Verfügung. Zahnmediziner*innen erfahren jeweils die Simulation aus Patientensicht und aus Sicht eines/einer Zahnarztes*in/zahnmedizinischen Fachpersonals.³ Nach einem Durchgang wird getauscht, sodass jeder Studierende beide Seiten der Behandler-Patienten-Interaktion erfahren konnte. Abschließend erfolgte eine direkte individuelle Diskussion mit dem jeweiligen Betreuer der Stationen.³ Es wurden situationsspezifische Fragen zur Erfassung der möglichen Einschränkungen im Seniorenalltag diskutiert und welche Auswirkungen diese auf eine zahnmedizinische Behandlung haben könnten. Hierbei wurde einerseits theoretisches Wissen vermittelt. Andererseits wurden praktische Hinweise gegeben, beispielsweise zur Patientenlagerung bei in der Mobilität Eingeschränkten, oder zur korrekten Vorbereitung des Arbeitsplatzes.³

Da anschließend an jede Station die Zahnarzt*in-Patienten-Interaktion ausführlich mit den Betreuern diskutiert wurde, konnten Studierende ihre Ängste und Probleme bezüglich einer Behandlung von Senioren äußern. Durch diese Diskussion konnten Strategien besprochen werden, um diese Ängste zu überwinden und dadurch dafür zu sorgen, dass Studierende sich sicherer fühlen und ein besseres Selbstbewusstsein für solche Situationen entwickeln.³ Durch Anwesenheit einer Geriaterin während der Durchführung des OSCE konnte jedem Studierenden eine interdisziplinäre Diskussion ermöglicht werden. Somit konnte den teilnehmenden Studierenden ein vollumfängliches medizinisch-zahnmedizinisches Bild der jeweiligen Erkrankung nahegebracht werden.³

Die folgenden seniorentypischen Krankheitsbilder wurden dabei simuliert: Visusminderung, Hemiparese, Tremor, COPD und Kyphose. Diese Krankheitsbilder wurden wegen der Häufigkeit und des Einflusses auf eine Behandlung ausgewählt.³

GeruDent-Cologne wurde durch einen halbtägigen Vorlesungsblock ergänzt. Dieser Vorlesungsblock, welcher im Rahmen der Hauptvorlesung der Zahnerhaltung und Parodontologie als Seniorenzahnmedizinblock implementiert wurde, stand allen teilnehmenden Semestern zur Verfügung.³ Die theoretischen Inhalte des Vorlesungsblocks entsprechen den Empfehlungen der „*Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)*“ für notwendige Lehrinhalte. Diese umfassten unter anderem folgende Themen: Physiologie des Alterns, Einfluss reduzierter Mundhygiene auf geriatrische Syndrome; individualisierte Prävention in Pflegeheimen; Handling geriatrischer Patienten.^{3,73} Zudem werden im neu zu entwickelnden Querschnittsbereich „Zahnmedizin des Alterns“ der neuen Zahnärztlichen Approbationsordnung die Inhalte verpflichtend abzubilden sein.⁶⁷

3.3.1 Visusminderung mit verschiedenen Simulationsbrillen

Die Aufgabenstellung beinhaltete das Lesen einer zahnmedizinischen Operationsaufklärung. Ein*e Studierende*r trug hierzu eine visusmindernde Brille (Tabelle 2, No.1), welche senorentypische Visuseinschränkungen simuliert, wie z.B. bei Glaukom, Makuladegeneration, einseitiger Netzhautablösung, Katarakt, diabetischer Retinopathie oder Retinitis pigmentosa.³ Danach sollten die Inhalte der Operationsaufklärung auf einem Fragebogen schriftlich wiedergegeben werden. Währenddessen wurde ebenfalls eine Simulationsbrille getragen. Die*er jeweils andere Studierende durfte behilflich sein.³ Dies sollte die Wichtigkeit von Hilfestellungen seitens des zahnmedizinischen Fachpersonals bei der Aufklärung älterer Patienten verdeutlichen. Abschließend erfolgte eine individuelle Diskussion über mögliche Hindernisse bei der Behandlung und mögliche Lösungsansätze wie beispielsweise das Tragen einer Sonnenbrille bei grellem Licht; das vorherige Ankündigen von Behandlungsschritten;³ gemeinsames Besprechen der Risiken eines operativen Eingriffs; und aktives Nachfragen, ob alles verstanden wurde. Studierende tauschten danach jeweils ihre Rollen.³

3.3.2 Hemiparese

An dieser Station trug ein Studierender einen Hemiparese-simulierenden Anzug (Tabelle 2, No.2) und sollte zunächst ohne Hilfe das Behandlungszimmer erreichen. Anschließend sollte sie*er in eine Sitzposition auf dem zahnärztlichen Behandlungsstuhl gelangen und mit einer am Speibecken platzierten Lösung den Mund spülen.³ Hierbei

mussten Hindernisse, wie beispielsweise ein im-Weg-stehender Stuhl oder ein störender Schwebetisch der Behandlungseinheit, überwunden werden.³ Anschließend wurden mit dem jeweiligen Betreuer die auftretenden Probleme diskutiert und ein einfacherer Zugang erarbeitet. Des Weiteren wurden Möglichkeiten identifiziert, durch die zahnmedizinisches Fachpersonal Senioren beim Zahnarztbesuch helfen kann. Zuletzt wurde die initial gestellte Aufgabe mit Hilfe des*r zweiten Studierenden durchgeführt.³

3.3.3 Tremor (z.B. im Rahmen der Parkinson-Krankheit)

Studierende trugen Tremor-simulierende Handschuhe (Tabelle 2, No.3), welche mittels elektrischer Impulse einen Tremor beider Hände triggern.³ Die Aufgabenstellung beinhaltete die Durchführung einer prophylaktischen Mundspülung aus einem Plastikbecher. Zudem putzten die Studierenden sich die Zähne, während sie den Tremor-Simulator trugen.³ Die*er jeweils andere Studierende führte eine bedarfs-adaptierte Mundhygieneinstruktion durch. Gemeinsam mit dem Betreuer wurden individuelle Hilfestellungen entwickelt. Dann wurden die Rollen getauscht.³

3.3.4 COPD (Chronic obstructive pulmonary disease)

Die Studierenden trugen verschiedene Hilfsmittel, die eine COPD (Tabelle 2, No.4) simulieren. Mit dieser simulierten medizinischen Einschränkung sollte eine vorgegebene Strecke im Klinikum zurückgelegt werden. Deren Länge betrug ca. 400 Meter, also etwa die Strecke zwischen Klinikeingang und Behandlungsstuhl.³ Erneut konnte die*der zweite Studierende Hilfestellungen leisten. Zudem erfolgte die Lagerung auf dem Behandlungsstuhl. Zum Schluss wurden individuelle Erfahrungen mit dem jeweiligen Betreuer diskutiert und mögliche Lösungen erarbeitet. Die Studierenden tauschten danach die Rollen.³

3.3.5 Kyphose

Ein Studierender trug einen Kyphose-Simulator (Tabelle 2, No.5), welcher aus einem Gürtel mit verstellbarem Nackenband besteht, das einen Buckel provoziert. Der Studierende sollte sich damit auf einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl setzen.³ Der zweite Studierende konnte dabei jeweils behilflich sein. Mögliche auftretende Probleme und Lösungen wurden mit dem Betreuer diskutiert, und schließlich wurden die Rollen getauscht.³

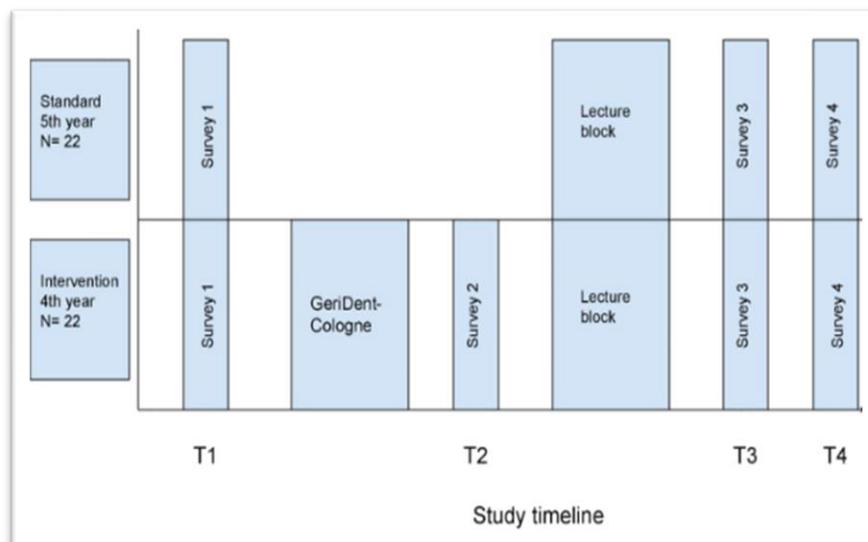
3.3.6 Studiendesign

Ziel des Curriculums war die Erhebung von Daten bezüglich der Abbildung der Sichtweise gegenüber Senioren, der Erwartungen und Einschätzungen der zukünftigen Behandlung von Senioren in der eigenen Praxistätigkeit, zum jetzigen Zeitpunkt und im longitudinalen Verlauf. Die Datenerhebung von Zahnmedizinierenden des 6., 7., 9., und 11. Fachsemesters erfolgte anhand Visueller-Analog-Skalen und über die validierte „University of California in Los Angeles Geriatrics Attitude Scale“ (UCLA-GAS). Wie im Studienverlauf dargestellt (Abb.5) erhielten alle teilnehmenden Semester einen Fragebogen zu Beginn des Semesters um den Ist-Zustand darzustellen (BL)³. Das 7. Fachsemester durchlief dann als Interventionsgruppe den praktischen Teil des GeriDent-Cologne. Im Anschluss wurde das 7. Fachsemester gebeten den Fragebogen erneut auszufüllen (Follow-Up 1). Semester 7 und 9 nahmen dann am Vorlesungsblock teil und füllten anschließend den Fragebogen erneut aus (Follow-Up 2).³ Das 9. Fachsemester fungierte hier als Kontrollgruppe. Das 6. und 11. Semester dienten zusätzlich zur Erhebung von Daten bezüglich der aktuellen Grundhaltung der Studierenden. Zum Ende des Semesters wurden die Fragebögen erneut ausgefüllt von Semester 7 und 9 (Follow-Up 3).

Abbildung 3: Studienverlauf (vorabveröffentlicht in „Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeriDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions“, Wighton et al.2021, *European Journal of Dental Education*, DOI: doi.org/10.1111/eje.12735, dort CC BY-NC-ND 4.0)³

Die Zeitpunkte im Semester zu denen jedes teilnehmende Semester die Umfrage beantwortet hat.

T1: Baseline, Semesterbeginn; T2: Nach Curriculum; T3: Nach Vorlesungsblock; T4: Semesterende



3.4 Ethik

Der Ethikantrag des vorliegenden Projekts wurde durch die Ethikkommission der Universität zu Köln positiv votiert unter der Ethik-Nummer 20-1548 und wurde beim Deutschen Register klinischer Studien (DRKS) mit der Nummer DRKS00024394 am 4. Februar 2021 registriert.³

3.5 Studienteilnehmer

Teilnehmende waren Zahnmedizinstudierende des 6. (Klinischer Simulationskurs), 7. (Kursus der Zahnerhaltungskunde und Parodontologie I), 9. (Kursus der Zahnerhaltungskunde und Parodontologie II) und des 11. (Examenssemesters) Fachsemesters. Teilnehmende wurden im Wintersemester 2020/2021 an der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln in der hier vorliegenden Studie einbezogen; insgesamt nahmen N=76 Zahnmedizin-Studierende teil. Darunter waren 54 Frauen und 22 Männer.⁴

3.6 Einverständniserklärung

Studierende der Zahnmedizin gaben im Rahmen einer Einführungsvorlesung im Wintersemester 20/21 ihr Einverständnis, die Umfrage über einen *SurveyMonkey*-Link zugeschickt zu bekommen.³ Jeder Studierende hatte auch die Möglichkeit dies abzulehnen. Mit Absendung des ausgefüllten anonymisierten Fragebogens gaben Studierende ihre Zustimmung zur Verwendung der Daten in pseudonymisierter Form.³ Die Studierenden erhielten den identischen Link zwei Mal, um sie an die Teilnahme zu erinnern.

3.7 Fragebogen

Die ersten Fragen bezogen sich auf die Charakterisierung der teilnehmenden Zahnmedizinistudierenden: es wurden Alter, Geschlecht und Semesterzugehörigkeit erhoben. Außerdem gaben die Studierenden an, ob sie bereits Kontakt zu Senioren im privaten, beruflichen oder studentischen Umfeld hatten.⁴

Zur tatsächlichen Erfassung der Daten beinhaltete der Fragebogen die „University of California in Los Angeles Geriatric Attitude Scale“ (UCLA-GAS) und 9 von der interdisziplinären Arbeitsgruppe zusätzlich erarbeitete Fragen.³

3.7.1 University of California in Los Angeles Geriatric Attitude Scale (UCLA-GAS)

Der verwendete „University of California in Los Angeles Geriatric Attitude Scale“- (UCLA-GAS)-Fragebogen ist ein allgemein verbreitetes Hilfsmittel zur Erfassung der Haltung und Einstellung von Gesundheitsberufen gegenüber älteren Menschen und deren medizinischer Versorgung.⁷⁴ Ebenso ist es möglich Veränderungen dieser Grundhaltung zu detektieren.⁷⁴

Für diese Studie wurde der UCLA-GAS in die deutsche Sprache übersetzt. Der Fragebogen umfasst 14 „Items“, das heißt 14 Aussagen über Senioren, welche mittels der Likert Skala beantwortet werden.^{3,74} Die Items sind entweder positiv oder negativ mit umgekehrten Antwortwerten für letztere formuliert.⁷⁵ Dies wurde bei der Dateneingabe entsprechend berücksichtigt. Somit überprüft der UCLA-GAS inwieweit der Teilnehmer einer Aussage bezüglich Senioren zustimmt oder nicht.⁷⁵ („1 = trifft völlig zu“, „2 = trifft ziemlich zu“, „3 = trifft teils teils zu“, „4 = trifft wenig zu“, „5 = trifft gar nicht zu“).^{3,39} Im Konsens der Arbeitsgruppe wurden einzelne Formulierungen Zahnmedizin-spezifisch umformuliert.

Bestimmte medizinische Qualitäten bzw. Parameter können nicht direkt gemessen werden.⁷⁶ Stattdessen werden Fragen gestellt und deren Antworten in eine Zahl umgewandelt, vergleichbar dem UCLA-GAS.⁷⁶ Die Schwierigkeit dabei ist, dass die Fragen bzw. der Fragebogen eine interne Einheitlichkeit benötigt, um aussagekräftig zu sein. Daher wird, um diese interne Einheitlichkeit zu definieren, ein „*Cronbachsches alpha-Wert*“ genutzt.⁷⁶

„*Cronbachs-alpha*“ ist eine Maßzahl für die „interne Konsistenz“ einer Skala. Diese wird durch eine Formel ermittelt. Er gibt an inwieweit Fragen einer Skala miteinander in Verbindung stehen.⁷⁷ Der Wert kann zwischen unendlich negativ bis maximal 1 sein. Es sollte mindestens ein Wert von 0,65 erreicht werden.⁷⁷ Um Gruppen in der Forschung zu vergleichen sollte der Wert allerdings zwischen 0,7 bis 0,8 liegen.⁷⁶

In der ursprünglichen Studie (Reuben et al. 1998) zur Entwicklung und Überprüfung der „Validität“ der „Geriatric Attitude Scale“ konnte anhand dieses Instrumentes gezeigt werden, dass die Haltung der Studierenden mit zunehmender medizinischer

Ausbildung signifikant und zunehmend positiver war.⁷⁴ Durch eine Kreuzvalidierung wurde dieses Ergebnis unterstützt. Der Fragebogen hatte in der ursprünglichen Literatur einen „Cronbachschen-alpha-Wert“ von 0,76, der eine ausreichend gute Validität und Verlässlichkeit repräsentiert.⁷⁴

3.7.2 Zusätzliche Fragen

Zusätzliche spezifische Fragen wurden von der interdisziplinären Arbeitsgruppe entwickelt.³ Diese befassten sich mit der Einschätzung der zukünftigen Praxistätigkeit (Q1-Q4), der Behandlung multimorbider Senioren und den verschiedenen Behandlungssettings (S5-S9). Die Daten wurden anhand Visueller Analogskalen von 0-100 erfasst, 0= sehr unwahrscheinlich/ nicht wichtig/ nicht vorbereitet; und 100=sehr wahrscheinlich/ sehr wichtig/ sehr gut vorbereitet.³

Tabelle 3: zusätzliche Fragen Q1-Q4, S5-S9 (vorabveröffentlicht in „Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeriDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions“, Wighton et al.2021, *European Journal of Dental Education*, DOI: doi.org/10.1111/eje.12735, dort CC BY-NC-ND 4.0, ³

Zusätzliche Fragen

Q1- Wie fühlen Sie sich auf die zahnmedizinische Behandlung alter Menschen in Ihrer späteren Praxistätigkeit vorbereitet?

Q2- Können Sie sich vorstellen, in ihrer späteren Praxistätigkeit in der aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung in Seniorenheimen tätig zu sein?

Q3- Welcher Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der Praxis haben?

Q4- Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der aufsuchenden Betreuung in Seniorenheimen haben?

S5- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Visusminderung ein?

S6- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Tremor ein?

S7- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes COPD ein?

S8- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Kyphose ein?

S9- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Hemiparese ein?

3.8 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte über das Meinungsforschungsunternehmen *SurveyMonkey*. Der erstellte Fragebogen, bestehend aus dem UCLA-GAS und den 9 zusätzlichen Fragen³, wurde einerseits an vier verschiedene klinische Semester und andererseits zu verschiedenen Zeitpunkten der Studie verteilt.

Die Umfrage wurde an die Studierenden durch jeweils einen Link pro Umfrage und pro Semester anonym und online versendet. Dieser Link wurde von einer nicht anders an der Studie involvierten Person erstellt und in eine Pseudonymisierungsliste eingetragen. Das Ausfüllen des Fragebogens dauerte maximal 10 Minuten. Durch Einsenden des Fragebogens gaben die Teilnehmer gleichzeitig ihr Einverständnis zur Datenverarbeitung. Die Datenbankeingabe der Antworten, erfolgte nur anhand der pseudonymisierten Antworten, und der virtuelle Bogen wurde jeweils gelöscht.

3.9 Statistische Auswertung

Alle aus den Online-Fragebogen extrahierten Daten wurden in eine SPSS-Datenbank übertragen. Um Übertragungsfehler zu erkennen und zu eliminieren, erfolgte dies als Doppelteingabe.³ Die Antworten aus dem Geriatric-Attitude-Scale-Fragebogen wurden deskriptiv dargestellt, intraindividuelle Unterschiede wurden per Friedman-Test, und Unterschiede zwischen den Kursen per Pearson Chi-Quadrat-Test ermittelt.³

Die VAS-Daten aus den zusätzlichen Fragen wurden intraindividuell mittels Wilcoxon-Rangsummen-Test und zwischen den Gruppen mittels Mann-Whitney-Test ausgewertet. Signifikante Unterschiede wurden mit einem $p < 0,05$ definiert. Alle hier vorliegenden statistischen Analysen wurden mit der Statistiksoftware „SPSS“ durchgeführt. (Version 26.0, IBM Incorporated, NY, USA)³

4 Ergebnisse

4.1 Charakteristika

Insgesamt nahmen N=76 Studierende an der Studie mit einem mittleren Alter von 24 (SD 3) Jahren teil. 71% (54) der Teilnehmer waren weiblich, 29% (22) männlich. Aufgeteilt nach den verschiedenen Fachsemestern nahmen n=14 Studierende aus dem Klinischen Simulationskurs im 6. Fachsemester teil, n=22 Studierende aus dem 7. Fachsemester (Klinischer Kurs der Zahnerhaltung I), n=22 Studierende aus dem 9. Fachsemester (klinischer Kurs der Zahnerhaltung II) und n=18 aus dem 11. Fachsemester (Examenssemester), (Tabelle 4). Während 28% der Studierenden im Studium bisher keinen näheren Kontakt zu älteren Menschen oder geriatrischen Patienten hatten, kam bei den Übrigen ein Kontakt meist erst im Studium zustande (46%), bei 16% der Teilnehmer im Rahmen einer beruflichen Tätigkeit und bei 10% in einem Praktikum. Die Daten zeigten, dass mit aufsteigendem Fachsemester im Studium die Kontakthäufigkeit zunimmt.^{3,4}

Tabelle 4: Charakteristika der Teilnehmer: Geschlecht, Alter und die Angabe, ob bereits ein näherer Kontakt zu Senioren oder geriatrischen Patienten stattgefunden hatte. (vorabveröffentlicht in „Haltung von Zahnmedizinierenden zu Senioren und ihrem Stellenwert in der zukünftigen Praxistätigkeit“, Derman et al.2022, DZZ Quintessence Publishing, Doi: 10.53180/dzz.2022.0030, mit Genehmigung Quintessence Publishing ⁴)

*KSK= Klinischer Simulationskurs, 6. Fachsemester; Kurs I= Kursus der Zahnerhaltung I, 7. Fachsemester; Kurs II= Kursus der Zahnerhaltung II, 9. Fachsemester; Examen= Examenssemester

	Alle N=76	KSK n=14	Kurs I n=22	Kurs II n=22	Examen n=18
Männlich	22 (29%)	1 (7%)	11 (50%)	5 (23%)	5 (28%)
Weiblich	54 (71%)	13 (93%)	11 (50%)	17 (77%)	13 (72%)
Alter	24 ± 3 20-35	24 ± 3 21 - 28	23 ± 2 20 - 28	24 ± 2 22 - 31	26 ± 3 23 - 35
Hatten Sie bisher näheren Kontakt zu Senioren oder geriatrischen Patienten?					
Ja, im Studium	35 46%	1 7%	1 5%	16 73%	17 94%
Ja, im Praktikum	8 10%		6 27%	2 9%	
Ja, berufliche Tätigkeit	12 16%	4 29%	6 27%	1 4%	1 6%
Keinen näheren Kontakt	21 28%	9 64%	9 41%	3 14%	

4.2 Geriatric Attitude Scale zur Baseline und im Longitudinalen Verlauf

Abbildung 6, welche anhand der Ergebnisse erstellt wurde, visualisiert die Verteilung der Antworten der einzelnen Semester mittels eines Ampelcodes. Die Farbe Grün signalisiert, dass die Befragten gegenüber Älteren positiv gesinnt sind. Die Farbe Gelb signalisiert eine geteilte Haltung. Rot bedeutet, dass die Befragten Älteren gegenüber negativ gestimmt sind.⁴

Die meisten Studierenden geben an, gerne mit älteren Leuten zusammen zu sein (GAS 1). Ebenso empfanden Studierende, dass das Geld für die zahnmedizinische Versorgung von Senioren sollte eher nicht in die Behandlung jüngerer Risikogruppen investiert werden (GAS 2). Die Antworten bezüglich der Frage nach der Wahl zwischen jüngeren und älteren Patienten waren unterschiedlich; hier gaben bis zu 50% der Studierenden an, dass sie lieber jüngere Patienten behandeln würden (GAS 3). Die gesellschaftliche Verantwortung, sich um ältere Patienten zu kümmern, wurde einheitlich positiv bewertet (GAS 4). Studierende finden nicht, dass Senioren zu viele Ressourcen verbrauchen (GAS 5). Bei der Annahme einer vermehrten Verwirrtheit und schlechteren Selbstorganisation von Senioren gab die Mehrzahl der Studierenden an, dass dies teilweise zutreffe (GAS 6). Grundsätzlich wird bejaht, dass Senioren eine höhere Wertschätzung für die angebotenen Behandlungen haben (GAS 7). Auch das Erheben der Krankengeschichte bei älteren Patienten wird eher nicht als Qual angesehen (GAS 8). Studierende empfinden, dass ältere Menschen zur Gesellschaft beitragen (GAS9). Älteren Patienten wird nicht explizit mehr Aufmerksamkeit und Sympathie entgegengebracht (GAS 10). Zahnmedizinische Studierende verneinen, dass die Behandlung chronisch kranker alter Menschen aussichtslos sei (GAS 11). Den Kostenanteil, den ältere Menschen zur Bezahlung ihrer Gesundheitsversorgung aufbringen wird mehrheitlich als gerecht eingestuft (GAS 12). Nur wenige Studienteilnehmer finden, dass alte Menschen im Allgemeinen zu langsam für die moderne Gesellschaft handeln (GAS 13). Auch den Berichten über ihre früheren Lebenserfahrungen wird Wertschätzung entgegengebracht (GAS 14).⁴ Die Unterschiede zu den GAS-Items zwischen den einzelnen Fachsemestern sind damit eher punktuell zu werten und in Tabelle 5 dargestellt.⁴

Durch die oben genannten Ergebnisse wird deutlich, dass grundsätzlich eine positive Haltung der Zahnmedizinischen Studierenden gegenüber Senioren besteht.^{3,4} Diese Haltung

veränderte sich nicht durchweg signifikant im longitudinalen Verlauf in Semester 7 (Interventionsgruppe). Es lagen lediglich signifikante punktuelle Unterschiede vor.⁴ Ebenso wurde keine durchweg signifikante Veränderung der Haltung in Semester 9 (Kontrollgruppe) nachgewiesen.

Im longitudinalen Verlauf für Semester 7, bei GAS10, das sich auf die Aussage bezieht, dass ältere Menschen wenig zur Gesellschaft beitragen, veränderten sich die Antworten der Studierenden. Zwischen T3 und T4 variierten die Antworten von der am häufigsten vorkommenden Antwort „trifft wenig zu“ dazu, dass „trifft wenig zu“ und „trifft gar nicht zu“ sich auf demselben Level befinden ($p=0.046$).

Des Weiteren konnten positivere Trends bezüglich der Beantwortung in Semester 7 gezeigt werden zwischen T1 und T2 für GAS03 ($p=0.096$) welches sich auf die Aussage bezieht, dass Studierende, wenn sie die Wahl hätten lieber jüngere als ältere Patienten behandeln würden. Ebenso bei GAS05 ($p=0.058$), bei der es um die Aussage geht, dass zu viele personelle und materielle Ressourcen verbraucht werden bei der Versorgung älterer Menschen; bei GAS09 ($p=0.058$), welches sich darauf bezieht, dass Studierende ihren älteren Patienten mehr Aufmerksamkeit und Sympathie schenken als jüngeren und dem GAS14 ($p=0.059$), was sich darauf bezieht, dass es interessant ist, den Berichten alter Menschen über ihre früheren Erfahrungen zuzuhören. Zwischen T2 und T3 gab es ebenfalls positive Trends, und zwar für GAS07 ($p=0.059$), wo es darum geht, dass ältere Patienten eine höhere Wertschätzung für die medizinische Versorgung haben, und GAS13 ($p=0.096$), dass ältere Menschen für die moderne Gesellschaft zu langsam handeln. Ein weiterer positiver Trend war zwischen T3 und T4 für GAS03 ($p=0.083$), dass Studierende lieber jüngere als ältere Patienten behandeln würden.

Für Semester 9 hinsichtlich der Frage, welche angibt, dass das Erfassen der medizinischen Vorgeschichte älterer Patienten meist eine Qual sei (GAS08) besteht ein signifikanter Unterschied ($p=0.011$) zwischen T1 und T3. Die Antworten zu T1 sind „neutral“ und „trifft eher nicht zu“ auf demselben Niveau, und wechseln zu T3 zu „trifft eher nicht zu“ als am häufigsten vorkommende Antwort.

Für GAS05, das angibt, dass die medizinische Betreuung älterer Menschen zu viele das Personal betreffende und materielle Ressourcen verbrauche, ändert sich etwas signifikant ($p=0.046$) zwischen T3 und T4. Die Antworten wechseln von „trifft eher nicht

zu" (T3) auf „neutral" und „trifft eher nicht zu" (T4) auf demselben Niveau. Diese Antwortmöglichkeiten wurden bei T4 für GAS05 also entsprechend gleich oft beantwortet. Zwischen T3 und T4 lagen positive Trends vor für GAS04($p=0.083$), dass eine Gesellschaft dafür verantwortlich ist sich um ihre älteren Personen zu kümmern, und GAS10(0.083), welches besagt, dass alte Menschen im Allgemeinen nicht viel zur Gesellschaft beitragen.

Bei der Unterscheidung zwischen Studierenden, die bisher keinen Kontakt zu Senioren und geriatrischen Patienten gehabt hatten und denjenigen mit Kontakt, zeigten sich Unterschiede bei den Items GAS01 „Mit den meisten älteren Leuten bin ich gerne zusammen" ($p=0.038$) und GAS3 „Wenn ich die Wahl hätte, würde ich lieber jüngere als alte Patienten behandeln" ($p=0,010$) mit einer positiveren Bewertung nach stattgehabtem Kontakt.

Tabelle 5: p-Werte für das UCLA-GAS und die zusätzlichen Fragen für Semester 7 und 9 (fett und unterstrichen= signifikant; unterstrichen= Trend); T1: Baseline, Semesteranfang; T2: Nach GeriDent-Cologne; T3: Nach Vorlesungsblock; T4: Semesterende (vorabveröffentlicht in „Haltung von Zahnmedizinistudierenden zu Senioren und ihrem Stellenwert in der zukünftigen Praxistätigkeit“, Derman et al.2022, DZZ Quintessence Publishing, DOI: 10.53180/dzz.2022.0030, mit Genehmigung Quintessence Publishing⁴ und in „Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeriDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions“, Wighton et al.2021, European Journal of Dental Education, DOI: doi.org/10.1111/eje.12735, dort CC BY-NC-ND 4.0³

Fragen	Jahr 4, T1 vs T2	Jahr 4, T2 vs T3	Jahr 4, T3 vs T4	Jahr 5, T1 vs T3	Jahr 5, T3 vs T4	Jahr 4 vs Jahr 5 zu BL
Pearson Chi Square						
GAS01 Mit den meisten älteren Leuten bin ich gerne zusammen	.1000	.414	.655	.157	.317	.250
GAS02 Die gesetzlichen Krankenkassen sollten das Geld für die Zahnmedizinische Behandlung von Senioren eher in die Behandlung jüngerer Risikogruppen investieren.	.739	.655	.564	.527	.317	.037
GAS03 Wenn ich die Wahl hätte, würde ich lieber jüngere als alte Patienten behandeln	<u>.096</u>	.257	<u>.083</u>	.157	.317	.214
GAS04 Eine Gesellschaft ist dafür verantwortlich sich um ihre älteren Personen zu kümmern.	.564	.564	.317	.180	<u>.083</u>	.352
GAS05 Die Medizinische Versorgung alter Menschen verbraucht zu viele personelle und materielle Ressourcen	<u>.058</u>	.705	.180	.705	.046	<u>.080</u>
GAS06 Wenn Menschen älter werden, werden sie weniger organisiert und verwirrt	.739	.655	.655	1.00	.564	.394
GAS07 Ältere Patienten haben tendenziell eine höhere Wertschätzung für die medizinische Versorgung, die ich anbiete, als jüngere Patienten	.102	<u>.059</u>	.655	.180	.180	.045
GAS08 Eine Krankengeschichte von älteren Patienten zu erheben ist häufig eine Qual.	.763	.739	.317	.011	.655	.546
GAS09 Ich neige dazu, meinen älteren Patienten mehr Aufmerksamkeit und Sympathie zu schenken als meinen jüngeren Patienten	<u>.058</u>	.257	.102	.655	.157	.245
GAS10 Alte Menschen tragen im Allgemeinen nicht viel zur Gesellschaft bei.	.180	.102	.046	.705	<u>.083</u>	.580
GAS11 Die Behandlung chronisch kranker alter Patienten ist hoffnungslos.	1.000	.180	.157	.480	.317	.304
GAS12 Alte Menschen tragen keinen gerechten Anteil zur Bezahlung ihrer Gesundheitsversorgung bei	.180	.414	1.000	.257	.564	.393
GAS13 Im Allgemeinen handeln alte Menschen für die moderne Gesellschaft zu langsam.	.564	<u>.096</u>	.705	.414	1.000	.453
GAS14 Es ist interessant, den Berichten alter Menschen über ihre früheren Erfahrungen zuzuhören.	<u>.059</u>	1.000	.317	.102	1.000	.229
Mann-Whitney-Test						
Q1- Wie fühlen Sie sich auf die zahnmedizinische Behandlung alter Menschen in Ihrer späteren Praxistätigkeit vorbereitet?	.000	-.767	.230	.005	.183	.000
Q2- Können Sie sich vorstellen, in Ihrer späteren Praxistätigkeit in der aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung in Seniorenheimen tätig zu sein?	<u>.072</u>	.691	.540	<u>.087</u>	.528	.488
Q3- Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der Praxis haben?	<u>.058</u>	.000	.919	.234	.483	.325
Q4- Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der aufsuchenden Betreuung in Seniorenheimen haben?	.136	.109	.386	<u>.091</u>	.779	.141
S5- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Visusminderung ein?	.002	.506	.359	.421	1.000	.780
S6- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Tremor ein?	.121	.124	.197	.530	.483	.551
S7- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes COPD ein?	.021	.529	.646	.326	.575	.343
S8- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Kyphose ein?	.000	.245	.574	.152	.672	.248
S9- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Hemiparese ein?	.000	<u>.078</u>	.929	.328	.612	.855

Abbildung 4: Visualisierte Haltung Zahnmedizinistender; zeigt, zu wieviel Prozent jede Antwortmöglichkeit zur Beantwortung der 14 Items des UCLA-GAS gewählt wurde (für Semester 6, 7, 9 und 11), (vorabveröffentlicht in „Haltung von Zahnmedizinistenden zu Senioren und ihrem Stellenwert in der zukünftigen Praxistätigkeit“, Derman et al.2022, DZZ Quintessence Publishing, Doi: 10.53180/dzz.2022.0030, mit Genehmigung Quintessence Publishing 4)



4.3 Zusatzfragen zur Baseline und im Longitudinalen Verlauf

Grundsätzlich werden die zusätzlichen Fragen mit zunehmendem Fachsemester etwas positiver beantwortet, wobei die größte diesbezügliche Zunahme beim Übergang von Semester 9 auf Semester 11 stattfindet.

Die Querschnittsdaten hinsichtlich der Frage, inwieweit sich Zahnmedizinstudierende auf ihre zukünftige zahnmedizinische Betreuung älterer Menschen in ihrer Praxistätigkeit vorbereitet fühlen (Q1), zeigen Differenzen zwischen teilnehmenden Fachsemestern. Es ist sichtbar, dass Studierende sich mit steigendem Fachsemester besser vorbereitet fühlen. Die Werte der VAS Skala liegen für Semester 6 bei 37. Im Vergleich zum 7. Semester liegen keine relevanten Unterschiede vor (36). Für die folgenden Semester findet ein starker Anstieg statt, und zwar auf 59 (Semester 9) und 65 (Semester 11).

Bezüglich der Frage, ob Studierende sich in späterer Praxistätigkeit vorstellen können aufsuchend zahnmedizinisch in Seniorenheimen tätig zu sein (Q2) liegen durchweg ähnliche Werte vor, und zwar von 50 (Semester 6) auf 46 (Semester 7) über 54 (Semester 9) und 52 (Semester 9).

Für die Frage welchen Stellenwert die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in zukünftiger Praxistätigkeit haben wird (Q3), liegt ein geringer Anstieg bei steigendem Fachsemester vor, und zwar von 60 (Semester 6), auf 62 (Semester 7) über 64 (Semester 9) und schließlich auf 69 (Semester 9) an.

Für Q4, wo es darum geht, welchen Stellenwert die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in der späteren Tätigkeit bei der aufsuchenden Betreuung in Seniorenheimen hat, ist insgesamt ein leichter Anstieg zu verzeichnen, und zwar von 49 (Semester 6), über 47 (Semester 7) auf 57 (Semester 9) und weiter auf 55 (Semester 9).

Für den Einfluss der Visusminderung auf die zahnmedizinische Behandlung (S5) stiegen die Werte von 37 (Semester 6), auf 47 (Semester 7) deutlich an. Anschließend stiegen sie weiter über 51 (Semester 9) auf 56 (Semester 11).

Für den Einfluss von Tremor auf die zahnmedizinische Behandlung (S6), stiegen die Werte deutlich von 55 (Semester 6) auf 65 (Semester 7) an, fielen dann leicht auf 60 ab (Semester 9), um dann wieder anzusteigen und zwar auf 73 (Semester 11).

Für den Einfluss einer COPD auf die zahnmedizinische Behandlung (S7) stiegen die Werte leicht von 55 (Semester 6) auf 58 (Semester 7). Anschließend fielen diese auf 53 (Semester 9) und stiegen dann wieder an, und zwar auf 63 (Semester 11).

Beim Einfluss einer Kyphose auf die zahnmedizinische Behandlung (S8) stiegen die Werte von minimal 48 (Semester 6) auf 51 (Semester 7) und weiterhin auf 59 (Semester 9), gefolgt von einem deutlichen Anstieg auf 71 (Semester 11).³

Bezüglich des Einflusses einer Hemiparese auf die zahnmedizinische Behandlung (S9) stiegen die Werte von 51 (Semester 6) auf 60 (Semester 7), über 57 (Semester 9) und kletterten dann weiter auf 67 (Semester 11).

Tabelle 6 Querschnittsdaten der Zusatzfragen Q1-Q4 und S5-S9 (vorabveröffentlicht in „Haltung von Zahnmedizinistierenden zu Senioren und ihrem Stellenwert in der zukünftigen Praxistätigkeit“, Derman et al.2022, DZZ Quintessence Publishing, Doi: 10.53180/dzz.2022.0030, mit Genehmigung Quintessence Publishing ⁴)

Fragen	Semester 6 (T1)	Semester 7 (T1)	Semester 9 (T1)	Semester 11 (T1)
Durchschnitt ± SD (min – max)				
Q1- Wie fühlen Sie sich auf die zahnmedizinische Behandlung alter Menschen in Ihrer späteren Praxistätigkeit vorbereitet?	37,2 ±22,1 0-81	35,6 ±20,8 3-74	59,1 ±16,4 19-81	65,3 ±10,2 46-82
Q2- Können Sie sich vorstellen, in Ihrer späteren Praxistätigkeit in der aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung in Seniorenheimen tätig zu sein?	50,4 ±33,4 0-100	45,9 ±27,0 3-100	54,3 ±29,6 0-100	51,9 ±26,8 3-83
Q3- Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der Praxis haben?	60,2 ±17,0 38-100	62,3 ±11,6 42-93	64,2 ±21,0 0-100	69,2 ±17,2 30-100
Q4- Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der aufsuchenden Betreuung in Seniorenheimen haben?	49,0 ±26,9 3-100	47,1 ±24,6 0-92	56,8 ±25,7 0-100	54,8 ±19,9 10-80
S5- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Visusminderung ein?	36,7 ±20,6 0-60	46,6 ±21,4 6-89	50,5 ±20,6 11-89	55,9 ±18,4 19-82
S6- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Tremor ein?	55,1 ±25,0 16-100	65,2 ±22,4 22-100	59,9 ±24,5 22-100	72,6 ±16,0 43-94
S7- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes COPD ein?	55,0 ±15,8 23-81	58,4 ±24,8 5-100	52,5 ±18,9 13-81	62,5 ±18,9 5-91
S8- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Kyphose ein?	48,3 ±18,1 13-75	51,3 ±25,2 8-100	58,5 ±15,9 17-95	70,9 ±15,2 48-100
S9- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Hemiparese ein?	50,9 ±21,7 3-78	59,7 ±20,1 15-98	57,3 ±16,8 24-86	66,9 ±12,5 47-89

Nach GeriDent-Cologne fühlten sich Studierende des 7. Semesters besser auf eine Behandlung von Senioren vorbereitet (Q1). Es fand ein steiler, signifikanter Anstieg von 35 (T1) auf 64 nach GeriDent-Cologne (T2) statt ($p < 0.001$), gefolgt von einem minimalen Abfall auf 62 (T3) und einem anschließenden Wiederanstieg auf 75 (T4). Für Semester 9 zeigten die Werte einen kontinuierlichen langsamen Anstieg von 59 (T1) auf 70 (T3 und T4).³

Grundsätzlich können sich Studierende des 7. Fachsemesters nach Teilnahme an GeriDent-Cologne vorstellen, in Zukunft Pflegeheime im Rahmen der aufsuchenden Betreuung (Q2) zu versorgen. Die Daten zeigten einen positiven Trend im Sinne eines Anstiegs von 46 (T1) auf 57 nach GeriDent-Cologne (T2) ($p = 0.072$). Die Werte kletterten langsam auf 61 (T3), gefolgt von einem Abfall auf 54 (T4).³ Für Semester 9 stiegen die Werte von 54 (T1) auf 61 (T3) an, gefolgt von einem Abfall auf 58 (T4).³

Der Stellenwert einer zahnmedizinischen Behandlung von Senioren in der zukünftigen Praxistätigkeit (Q3) wird durch Studierende des 7. Semesters nach Teilnahme an GeriDent-Cologne signifikant höher bewertet. Die VAS-Werte stiegen von 62 (T1) auf 71 nach GeriDent-Cologne (T2) ($p = 0.058$), und kletterten nach dem Vorlesungsblock (T3) signifikant auf 72 ($p < 0.001$). Zum Semesterende gab es einen zusätzlichen Anstieg auf 76 (T4).³ Für das 9. Fachsemester stiegen die Werte marginal von 64 (T1) auf 67 (T3) an, mit einem finalen Abfall auf 60 (T4).³

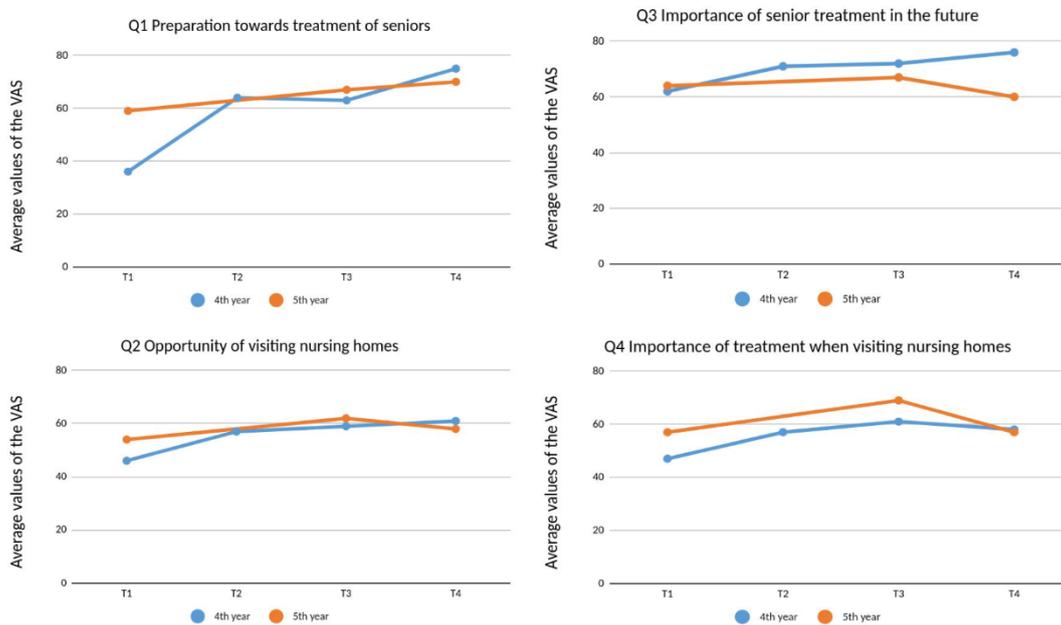
Für den Stellenwert einer aufsuchenden Betreuung durch Zahnärzte im Pflegeheim in der zukünftigen Praxistätigkeit (Q4) stiegen die Werte für das 7. Fachsemester von 47 (T1), allerdings nicht signifikant, über 57 (T2), $p = 0.136$, auf 61 (T3) mit einem langsamen finalen Abfall auf 59 (T4). Obwohl die Werte zum Ende des Semesters wieder mäßig abfielen, ist der finale Wert trotzdem höher als der Anfangswert, was einen grundsätzlichen Anstieg anzeigt.³ Für das 9. Fachsemester stiegen die Werte langsam von 57 (T1) auf 69 (T3), mit einem finalen Abfall auf 57 (T4).³

Für Studierende des 7. Fachsemesters wurden die Durchschnittswerte der Fragen Q1-Q4 auch nach einem initialen Anstieg nach GeriDent-Cologne (T2) weiterhin auf einem hohen Niveau aufrechterhalten. Demgegenüber hatten die Durchschnittswerte für Studierende des 9. Semesters über den gesamten longitudinalen Verlauf die Tendenz eher konstant zu bleiben, mit wenigen Ausnahmen.³

Tabelle 7: Durchschnittswerte der VAS für die zusätzlichen Fragen jeweils für Semester 7 und 9 der Vergleich von T1 zu T2 zu T3 zu T4 (vorabveröffentlicht in „Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GerDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions“, Wighton et al.2021, European Journal of Dental Education, DOI: doi.org/10.1111/eje.12735, dort CC BY-NC-ND 4.0 ³⁾)

Fragen	Jahr 4, T1	Jahr 4, T2	Jahr 4, T3	Jahr 4, T4	Jahr 5, T1	Jahr 5, T3	Jahr 5, T4
Durchschnitt ± SD (min – max)							
Q1- Wie fühlen Sie sich auf die zahnmedizinische Behandlung alter Menschen in Ihrer späteren Praxistätigkeit vorbereitet?	35,3 ±20,8 3-74	64,1 ±16,2 26-90	62,7 ±17,10 23-86	75,2 ±12,2 57-100	59,1 ±16,4 19-81	66,9 ±16,6 25-92	70,1 ±12,3 46-87
Q2- Können Sie sich vorstellen, in Ihrer späteren Praxistätigkeit in der aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung in Seniorenheimen tätig zu sein?	45,9 ±27,0 3-100	56,6 ±25,9 20-100	59,3 ±31,7 10-100	61,0 ±28,6 9-100	54,3 ±29,6 0-100	61,3 ±22,9 4-92	57,6 ±23,2 8-84
Q3- Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der Praxis haben?	62,3 ±11,6 42- 93	70,8 ±15,2 50-93	71,9 ±18,5 44-100	76,2 ±19,0 49-100	64,2 ±21,0 0-100	66,7 ±27,8 0-94	59,6 ±26,6 10-94
Q4- Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der aufsuchenden Betreuung in Seniorenheimen haben?	47,1 ±24,6 0-92	56,6 ±20,4 18- 84	61,1 ±31,5 7-100	58,5 ±24,4 18-99	56,8 ±25,7 0-100	69,4 ±20,3 9-93	57,0 ± 21,7 16-89
S5- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Visusminderung ein?	46,6 ±21,4 6-89	67,5 ±19,4 36-100	65,2 ±26,1 12-100	62,1 ±23,9 14-100	50,5 ±20,6 11-89	51,2 ±23,8 6-94	44,1 ±17,4 21-77
S6- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Tremor ein?	65,2 ±22,4 22-100	69,6 ±22,3 37-100	66,1 ±26,5 17-100	66,3 ±23,5 13-100	59,9 ±24,5 22-100	58,3 ±18,5 19-90	48,0 ±20,2 20-91
S7- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes COPD ein?	58,4 ±24,8 5-100	73,3 ±24,4 13-100	76,7 ±28,3 4-100	70,7 ±27,6 13-100	52,5 ±18,9 13-81	51,9 ±21,3 18-83	48,0 ±23,7 9-75
S8- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Kyphose ein?	51,3 ±25,2 8-100	85,5 ±14,7 60-100	80,7 ±18,3 33-100	74,8 ±23,9 22-100	58,5 ±15,9 17-95	61,0 ±16,5 24-82	54,3 ± 16,9 18-75
S9- Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung alter Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Hemiparese ein?	59,7 ±20,1 15-98	82,1 ±16,6 54-100	73,8 ±24,1 15-100	70,2 ±14,3 48-96	57,3 ±16,8 24-86	53,8 ±20,3 9-94	56,6 ±26,1 18-100

Abbildung 5: Longitudinale Entwicklung für Q1-Q4 von Semester 7 und 9 (mittels der Durchschnittswerte aus Tabelle 5) (vorabveröffentlicht in „Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeruDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions“, Wighton et al.2021, *European Journal of Dental Education*, DOI: doi.org/10.1111/eje.12735, dort CC BY-NC-ND 4.0 ³)



Nach Absolvierung von GeriDent-Cologne bestand bei Studierenden des 7. Fachsemesters ein signifikant größeres Bewusstsein für die Bedeutung einer Visusminderung (S5). Im Verlauf stiegen die Durchschnittswerte signifikant von 47 (T1) auf 68 (T2) an ($p=0.002$), gefolgt von einem minimalen Abfall auf 63 (T3) und weiter auf 62 (T4).³ Für Semester 9 blieben die Werte weitestgehend konstant von T1 auf T3 (51) und fielen sodann auf einen finalen Wert von 44(T4) ab.³

Für die Einschätzung, ob ein Tremor beim Patienten die zahnärztliche Behandlung beeinflusst (S6) stiegen die Durchschnittswerte für Semester 7 nicht signifikant von 65 (T1) auf 70 (T2) ($p=0.121$), mit einem minimalen Abfall auf 66 (T3). Dieser Wert bleibt bis zum Semesterende (T4) konstant.³ Für Semester 9 bestand eine geringfügige Reduktion der Werte von 60 (T1) auf 58 (T3) und dann ein stetiger Abfall auf 48 (T4).³

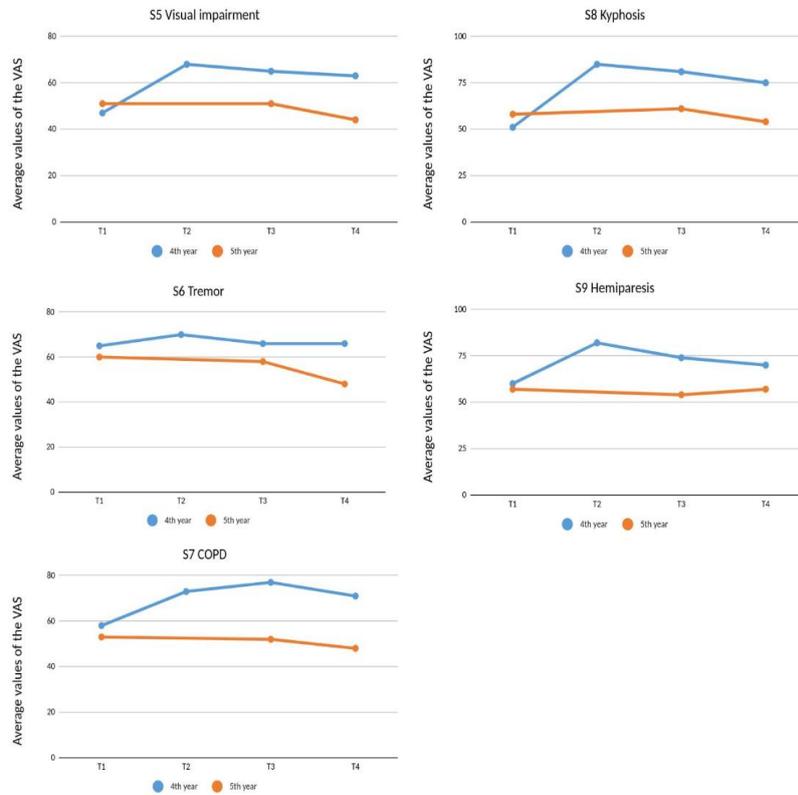
Bei Studierenden des 7. Fachsemesters zeigten die Ergebnisse bezüglich der Einschätzung einer COPD auf die zahnärztliche Behandlung (S7) einen signifikanten Anstieg von 58(T1) auf 73(T2) ($p= 0.021$) und weiterhin eine leichte Zunahme auf 77(T3) bei einem finalen Abfall auf 71(T4).³ Die Ergebnisse für Semester 9 zeigten relativ konstante Durchschnittswerte bei 53 (T1) und 52 (T3), gefolgt von einer stetig fortlaufenden Abnahme auf 48(T4).³

Bei Studierenden des 7. Fachsemesters stiegen die Werte, bezogen auf den Einfluss einer Kyphose auf die zahnärztliche Behandlung (S8), grundsätzlich signifikant von 51 (T1) auf 86 (T2) ($p < 0.001$) an, mit einem anschließenden moderaten Abfall auf 81 (T3) und weiter auf 75 (T4).³ Für das 9. Fachsemester zeigten die erhobenen Daten relativ konstante Werte, und zwar von 59 bei (T1) auf 61 (T2) bei einem anschließenden Abfall gegen Ende des Semesters auf 54 (T4).³

Bezogen auf den Einfluss einer Hemiparese auf die Behandlung (S9), stiegen die Werte für das Fachsemester 7 signifikant von 60 (T1) auf 82 (T2) ($p < 0.001$) an. Nachfolgend fand sich ein Abfall über 74 (T3) auf 70 (T4).³ Für Semester 9 blieben die Daten relativ stabil, und zwar von 57 (T1) auf 54 (T3), gefolgt von einer marginalen Zunahme auf 57 (T4).³

Zum Ende des Semesters (T4), hinsichtlich der Zusatzfragen über das alterszahnmedizinisch-geriatrische Wissen wurde für die Visusminderung ($p = 0.060$) ein insgesamt positiver Trend in beiden Gruppen festgestellt. Es wurden signifikante Unterschiede am Ende des Semesters (T4) erfasst, verglichen zur Baseline, für Tremor ($p = 0.036$), COPD ($p = 0,011$), und eine Kyphose ($p = 0.025$).³ Signifikante Unterschiede im Vergleich zur Baseline konnten für die Hemiparese ($p = 0.210$) nicht festgestellt werden.³ Die Fragen S5-S9 (Abbildung 8) stellten keine offensichtlichen Themen im Rahmen der zahnmedizinischen Behandlung bei älteren Patienten dar. Im longitudinalen Verlauf zeigen die Ergebnisse allerdings signifikante Unterschiede, bezogen auf den Einfluss geriatrischer Erkrankungen auf eine zahnärztliche Behandlung. Für Studierende des 7. Semesters zeigen die Daten einen signifikanten Anstieg von der Baseline (T1), verglichen mit dem Status nach GeriDent-Cologne (T2). Die Durchschnittswerte fielen anschließend nach GeriDent-Cologne (T2) bis zum Ende des Semesters (T4) wieder leicht ab. Diese Werte blieben allerdings auf einem weit höheren Level als die ursprünglichen Durchschnittswerte vor GeriDent-Cologne.³ Außerdem blieben die Werte auch höher als die Werte der Studierenden des 9. Semesters zu demselben Zeitpunkt. Hinsichtlich der Studierenden aus Semester 9 (ohne GeriDent-Cologne-Intervention) konnten keine relevanten Unterschiede zwischen Baseline (T1) und Semesterende (T4) gezeigt werden.³

Abbildung 6: Longitudinale Entwicklung für S5-S9 von Semester 7 und 9 (mittels der Durchschnittswerte aus Tabelle 5), (vorabveröffentlicht in „Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeruDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions“, Wighton et al.2021, European Journal of Dental Education, DOI: doi.org/10.1111/eje.12735, dort CC BY-NC-ND 4.0 ³⁾)



5 Diskussion

Aus der vorliegenden Studie, die Zahnmedizinstudierende zwischen dem ersten und letzten klinischen Fachsemester der Universität zu Köln involvierte, ging hervor, dass eine grundsätzlich positive, aber durchaus weiterhin verbesserungsfähige Haltung gegenüber älteren Personen besteht.^{3,4} Hier waren die Ergebnisse unabhängig davon, ob Studierende an GeriDent-Cologne teilgenommen haben oder nicht.^{3,4} Bei dem GAS03 z.B. konnte beobachtet werden, dass Studierende lieber jüngere Patienten behandeln. Demnach wäre dieser Aspekt verbesserungswürdig.^{3,4} Der Grund könnte eine Unsicherheit bezüglich der verschiedenen Erkrankungen bedingt sein, was eine Lehre im Bereich der Seniorenzahnmedizin unterstreicht.

Eine grundsätzlich positive Grundhaltung gegenüber Senioren sollte genutzt werden, um im Studium auf diese aufzubauen⁴ und weitergehend Studierende zu sensibilisieren, dass die Versorgung älterer Menschen ein zentraler Aspekt der zukünftigen Praxistätigkeit sein wird. Die ähnlichen Resultate der Haltung gegenüber Senioren zwischen den Gruppen waren zwar unerwartet, aber bestätigen die Erkenntnisse einer kürzlich durchgeführten Studie (Carellis et al., 2021)³⁹ über Schweizer Studierende der Zahnmedizin wider. In dieser Untersuchung wurde gezeigt, dass ein Seniorenzahnmedizin-Training Haltung der Zahnmedizin-Studierenden nicht ausreichend beeinflusst.³⁹ In vorhergehenden Studien wurde gezeigt, dass die Haltung von Studierenden der Zahnmedizin gegenüber älteren Menschen zwischen neutral und positiv ist und ein Gerodontologie-Training keinen relevanten Effekt auf die Haltung der Studierenden hat.^{78,79,80,81} Aufgrund der Ergebnisse dieser vorliegenden und älterer Studien müssen jedoch andere Wege erarbeitet werden um die grundsätzliche Haltung zu verbessern.³ Da die Haltung der Studierenden gegenüber Senioren die Bereitschaft beeinflusst ältere Patienten zahnmedizinisch zu versorgen,³⁸ intensiviert dies den Gedanken, dass neue Wege notwendig sind um eine verbesserte Haltung erreichen zu können, um somit zukünftig eine adäquate zahnmedizinische Behandlung für ältere Menschen zur Verfügung stellen zu können.

Eine positive Grundhaltung gegenüber Senioren und geriatrischen Patienten wird weitgehend durch einen stattgefundenen Kontakt mit dieser Gruppe beeinflusst (Derman

et al., 2021) ⁴. Diese Haltung ist Fachsemester-unabhängig, sondern wird eher einen bereits stattgefundenen Kontakt zu Senioren und geriatrischen Patienten ausgelöst.⁴ Das Gefühl, auf die Behandlung älterer Menschen ausreichend vorbereitet zu sein, verändert sich signifikant mit zunehmenden Fachsemestern. Ungefähr die Hälfte der Studierenden sind interessiert daran in ihrem späteren zahnärztlichen Berufsleben aufsuchend tätig zu sein, wobei ein bereits stattgehabter Kontakt zu Älteren diesen positiven Einfluss intensiviert.⁴

Aktuell haben Studierende lediglich einen „zufälligen“ Kontakt zu Senioren im Rahmen des Zahnmedizinstudiums und insbesondere der Kurse der Zahnerhaltung, Parodontologie und Prothetik.⁴ Auch wenn der Kontakt zu Senioren und geriatrischen Patienten im Verlauf des Studiums normalerweise nennenswert zunimmt, aufgrund von Behandlungskursen, Nebenjobs, Famulaturen oder Praktika, so sollte dieser Kontakt in der studentischen Ausbildung an deutschen Universitäten gestärkt werden, damit niedrigere Semester bereits Kontakt zu dieser Gruppe haben und früher eine positive Grundhaltung entwickeln können.⁴ Mögliche Modelle wären z.B. ein verpflichtendes Praktikum bei einem niedergelassenen Zahnarzt, der aufsuchend zahnmedizinisch tätig ist, oder eine Hospitation in einer Geriatrie. Die Effektivität konnte bereits in einer Studie bestätigt werden, welche sich mit der Ausbildung zur Behandlung von Menschen mit besonderen Bedürfnissen befasst.^{4,82,83} Daher könnte dies möglicherweise den Zugang zu dieser Patientengruppe erleichtern. Des Weiteren hat die Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin ein Positionspapier veröffentlicht.⁵³ Darin wird verdeutlicht, dass eine verstärkte Praxiserfahrung mit alten Menschen in zukünftig verpflichtenden Famulaturen erwünscht ist.⁴

Obwohl GeriDent-Cologne keine signifikante Verbesserung der Haltung zu Senioren bei Studierenden hervorgebracht hat, so hatte es doch einen positiven Einfluss in anderen Bereichen. Nach diesem Gerodontologie-Training fühlten sich Zahnmedizinstudierende signifikant besser auf eine Behandlung älterer Menschen vorbereitet (Q1), verglichen mit der Baseline.^{3,4} Demgegenüber verlief dieser Anstieg bei Studierenden des Kontroll-Semesters eher langsam. Am Ende des Semesters fühlten sich Studierende des 7. Semesters genauso gut vorbereitet wie die des 9. Semesters, und zwar bezüglich der Behandlung älterer Patienten.³ Daraus ergibt sich, dass GeriDent-Cologne effektiver ist als die alleinige Erfahrung in den klinischen Behandlungskursen.³

Außerdem führte die Teilnahme an GeriDent-Cologne (laut Wighton et al, 2021) zu einem signifikant besseren Verständnis für geriatrische Aspekte in Bezug auf die zahnmedizinische Behandlung älterer Patienten (S5-S9). Hierbei handelte es sich um Visusminderung, COPD, Kyphose und Hemiparese. Bei diesen Einschränkungen war nicht direkt ersichtlich, dass die Behandlung beeinflusst werden kann.³ Die Werte zur Baseline waren für beide Gruppen annähernd gleich. Im Laufe des Semesters erhöhten sich die Werte in Semester 7, welche letztendlich die Werte von Semester 9 - in welchem Studierende ein Jahr mehr an Behandlungserfahrungen sammeln konnten - überholten.³ Dies betont die Bedeutsamkeit von „Hands-on Interventionen“. In diesem Fall ermöglichte dies den Studierenden beide Seiten der Interaktion - Patient und Zahnarzt - zu erfahren. Dadurch konnten Bewusstsein und Verständnis bezüglich geriatrischer Aspekte und deren Effekt auf die zahnärztliche Betreuung verstärkt bzw. betont werden.³

In einer früheren Studie hatten Studierende angegeben, dass sie es bevorzugen würden, wenn während ihres Studiums ein Hands-on-Training mit realen geriatrischen Patienten stattfinden würde.⁵⁵ Daher ist ein Training in diesem Sinne eine sinnvolle, zukünftige Lehrmethode. Bei GeriDent-Cologne waren zwar keine echten Patienten involviert. Trotzdem konnte eine direkte Erfahrungssituation medizinischer Zustände mittels simulierter Patientenfälle geschaffen werden. Dies ermöglichte den Studierenden ein größeres Verständnis bezüglich der Aspekte zu entwickeln, mit denen ältere Menschen konfrontiert werden. Demzufolge konnten sie sich besser in die Situation von Senioren hineinversetzen und dadurch erlernen, wie bestimmte Hindernisse, welche mit solchen Zuständen assoziiert werden, für eine leichtere zahnärztliche Behandlung überwunden werden können.³ Die Richtlinien des College of Gerodontology besagten schon im Jahr 2009, dass Studierenden der Umgang mit Senioren*innen im Rahmen einer Behandlung nahegebracht werden soll, und zwar durch theoretischen Unterricht, Praktika, Patientenführung, sowie Besprechung der ethischen Aspekte der Gerodontology durch Implementierung solcher Aspekte.^{52,84}

Aufgrund der Tatsache, dass Simulationen einen positiven Einfluss auf die Erfahrungen hatten, kann weitergeführt angenommen werden, dass solche positiven Effekte noch größer sein würden, wenn das Training mit realen Patienten stattfinden würde.³

Es muss angemerkt werden, dass nach Absolvierung von GeriDent-Cologne kein signifikanter Unterschied bei Erkrankungen festzustellen war, bei denen es offensichtlich ist, dass diese einen Einfluss auf die zahnmedizinische Behandlung haben - in diesem Fall „Tremor“.³ Möglicherweise könnte ein Grund dafür sein, dass durch das Zittern der oberen Extremitäten direkt ersichtlich wird, welchen Einfluss ein Tremor auf die orale Gesundheit und zahnärztliche Behandlung hat. Sogar Studierende, die mit dem Krankheitsbild „Tremor“ nicht vertraut sind, können dabei aus visuellen Eindrücken Rückschlüsse ziehen. Dadurch können sich Studierende vermutlich leichter an die Situation anpassen und die Behandlung entsprechend im Vorhinein mit Hilfestellungen modifizieren.³

Nach Teilnahme an GeriDent-Cologne zeigte Semester 7 (laut Wighton et al., 2021) ein wesentlich höheres Niveau an klinischem geriatrischen Wissen verglichen mit der Baseline. Dieser Anstieg war nicht nur kurzzeitig, sondern blieb durchweg auf einem hohen Niveau.³ Die Werte für das 7. Fachsemester nahmen langsam und leicht Richtung Ende des Semesters ab, blieben aber trotzdem weiterhin auf einem wesentlich höheren Level als dasjenige von Semester 9.³ Wenn angenommen wird, dass diese soeben beschriebene finale Abnahme sich weiterhin im Laufe der Zeit fortentwickeln würde, so verdeutlicht dies, dass eine einmalige Intervention im Sinne eines „Gerodologie-Trainings“ über das Semester hinaus nicht ausreichend ist, das Niveau dauerhaft aufrechtzuerhalten.³ Demnach sollten zusätzliche Interventionen stattfinden. Diese sollten vorzugsweise halbjährlich erfolgen, um einer Abnahme von Kenntnissen entgegenzuwirken bzw. sie zu minimieren. Möglicherweise wäre auch ein jährlicher Rhythmus zufriedenstellend. Allerdings sollte zur Festlegung der Intervalllänge die Effektivität bei verschiedenen Intervallen geprüft werden. Eine longitudinale Wiederholung geriatrischer Themen im Sinne eines „Spiralcurriculums“ verstärkt das zunehmend komplexere Lernen, triggert das Interesse, und motiviert Teilnehmer durch Aktivierung ihres früheren, bereits vorhandenen Wissens.^{3,85}

Trotz der Verbesserungen nach einer Teilnahme am GeriDent-Cologne im 7. Fachsemester führte das Training lediglich zu einem positiven Trend bezüglich einer Einschätzung der zahnmedizinischen Behandlung älterer Patienten im Rahmen einer zukünftigen Praxistätigkeit.³ Ein Grund für diese letztlich unzureichenden Ergebnisse könnte sein, dass die Studierenden (noch) unsicher waren, in welchem zahnärztlichen Bereich

sie später tätig sein möchten. Sie konnten sich zu diesem Zeitpunkt noch nicht genau vorstellen, wie ein Besuch für einen aufsuchenden Zahnarzt in Pflegeheimen abläuft und was dabei zu erwarten ist.³ Einige Autoren haben in der Vergangenheit über Verbesserungen der Haltung und des Wohlfühlens von Mitarbeitenden im Gesundheitswesen berichtet. Die Verbesserungen traten auf, wenn die Mitarbeitenden einer bestimmten Population ausgesetzt waren.^{86,87,88} Allerdings haben andere Autoren beschrieben, dass ein Praktikum allein keinen eindeutigen bzw. triftigen Einfluss auf den zukünftigen Arbeitsbereich hat.^{89,90} Daher könnte ein Lösungsansatz dafür eine Intensivierung des Curriculums sein. Dieses beinhaltet vermehrte Vorlesungen aber auch „Job-Shadowing“ oder ein Praktikum. Dabei sollen Studierende einem Zahnarzt, der in der aufsuchenden Betreuung von Pflegeheimen tätig ist, assistieren.³

Außerdem hat eine publizierte Studie von Heitkamp et al. (2018) zitiert, dass Praktikanten Zahnärzte als ein motivierendes Vorbild werten, und somit ihre „spezialisierte Kommunikation“ und eine Reihe an Kompetenzen verbessern können.⁹¹ Dies verstärkt die Idee einer Erweiterung des Curriculums um ein Praktikum, um zu erforschen, ob eine Kombination von Theorie mit simulierten und echten Übungen einen größeren Einfluss auf die Behandlung älterer Patienten hat, um letztlich ein hoch-effektives Gerodontologie-Curriculum zu entwickeln.

Soweit bekannt, gibt es zum jetzigen Zeitpunkt keine veröffentlichten Daten, wieviel Prozent der Zahnärzte in der aufsuchenden Betreuung tätig sein müssten, um auch in den nächsten Jahrzehnten eine flächendeckende Versorgung von Patienten mit Pflegebedarf zu gewährleisten. Fest steht lediglich, dass aktuell keine hinreichende Deckung vorliegt.^{4,25} Hierzu können die Universitäten durch eine Entwicklung entsprechender zukünftiger Ziele einen entscheidenden Beitrag leisten, was für eine flächendeckende zahnmedizinische Versorgung geriatrischer Patienten notwendig wäre.⁴ Obwohl die Hälfte der Studierenden dieser Studie einer grundsätzlichen Bereitschaft angab zukünftig in der aufsuchenden Betreuung tätig zu sein, muss davon ausgegangen werden, dass nicht alle dies auch tatsächlich umsetzen. Daher sind Bemühungen über die bereits beschriebenen Wege hinaus notwendig, um hier eine höhere Bereitschaft zu erreichen bzw. eine Bereitschaft die tatsächlich umgesetzt wird.⁴

Die Nutzung einer OSCE-ähnlichen Situation hat sich bezüglich einer Verbesserung zahnmedizinisch-relevanter geriatrischer Kenntnisse und des geriatrischen Bewusstseins, nicht aber hinsichtlich der Grundhaltung, als effektiv erwiesen. Nichtsdestotrotz war ein OSCE ein angemessenes Medium, um dieses Curriculum durchzuführen. Es hat durchaus zu wesentlichen Verbesserungen geführt, auch wenn diese nicht jeden Aspekt der Studie betrafen. Neben der Vielseitigkeit, Objektivität und Reproduzierbarkeit eines OSCE⁶², bietet er weitere Vorteile: jede*r Studierende erlebt dieselbe Situation, was im Falle von GeriDent-Cologne von Vorteil ist, da jeder dieselben Grundvoraussetzungen erhält, um so viel, wie es dem*r jeweiligen Studierenden möglich ist, zu erlernen. Außerdem können viele Lernziele in relativ kurzer Zeit abgearbeitet werden.⁶² Dies kann möglicherweise auch als Nachteil gesehen werden, weil manche Studierende mehr Vorwissen haben als andere. In diesem Fall könnte es sinnvoll sein, dass verschiedene OSCEs, angepasst an unterschiedliche Niveaus an Vorkenntnissen, angeboten werden und Studierende entsprechend zugeteilt werden, um einen optimalen Lernerfolg für alle Studierenden erzielen zu können. Nachteile einer OSCE sind, dass meistens „unechte Subjekte“ verwendet werden, viele materielle und personelle Ressourcen benötigt werden und er daher organisatorisch aufwendig ist.⁹² Allerdings ist dieser Aufwand verglichen mit komplexen Praktika mit realen Patienten eher gering und stellt daher eine adäquate Alternative zu einem klinischen Praktikum dar.

Gute klinische Praxis setzt voraus, dass sich zurzeit existierende und zukünftige Beschäftigte im Gesundheitswesen, Zahnärzte eingeschlossen, Kompetenzen im Bereich grundlegender geriatrischer Prinzipien aneignen, welche sich mit den besonderen Bedürfnissen älterer Patienten befassen.⁹³ Deshalb und aufgrund grundsätzlich positiver Ergebnisse dieses Projekts, könnte GeriDent-Cologne als Blaupause genutzt werden als mögliches Modell der Lehre für den „Querschnittsbereich Medizin und Zahnmedizin des Alterns“ der neuen zahnärztlichen Approbationsordnung.³

5.1 Hypothesen

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Studie kann gefolgert werden, dass die hier aufgestellte Hypothese nur zum Teil bestätigt werden konnte. Das neu entwickelte Curriculum wurde erfolgreich implementiert, beeinflusst das Wissen der zahnärztlichen

Behandlung mit geriatrischen Aspekten positiv, verändert jedoch nicht wesentlich die schon positive Haltung der Studierenden der Zahnmedizin in der Interventionsgruppe.

5.2 Limitationen

Bei den hier durchgeführten Untersuchungen zeigten sich mehrere signifikante Trends. Deren Erklärung liegt in der offensichtlichen Unterpowerung der Fallzahl.^{3,4} Bereits in vorherigen Studien wurde durch eine Post-hoc-Leistungsanalyse eine Fallzahl von 429 Studenten pro Studiengruppe gefordert.³⁹ Bei einer monozentrischen Untersuchung wie in der vorliegenden Analyse waren solche Fallzahlen nicht zu erreichen. Dennoch gibt diese aktuelle Untersuchung bereits wertvolle Hinweise auf zukünftig zu beachtende Schwerpunkte bei der Planung seniorenzahnmedizinischer Inhalte in der studentischen Lehre.^{3,4}

Zur Erfassung der Haltung wurde der zur Verfügung stehende GAS-Fragebogen verwendet.^{4,39} Möglicherweise hätte die Haltung der Studierenden durch die Verwendung eines spezifisch validierten Fragebogens für Medizin- und Zahnmedizinstudierende in Deutschland noch präziser abgebildet werden können. Somit sollte die Entwicklung eines solchen Instruments Teil zukünftiger Forschung sein für die Durchführung zukünftiger Studien.⁴

5.3 Schlussfolgerungen

Bei Zahnmedizin-Studierenden der Universität zu Köln besteht eine grundsätzlich positive Grundhaltung gegenüber Senioren und geriatrischen Patienten. Studierende fühlen sich mit steigendem Fachsemester zunehmend besser auf die Behandlung älterer Menschen vorbereitet. 50% der Studierenden kann sich vorstellen, in ihrer späteren Praxistätigkeit aufsuchend zahnärztlich tätig zu sein.⁴

Die Einweisung der Zahnmedizin-Studierenden bezüglich der Alterszahnmedizin mittels praktischer, realistischer und interdisziplinärer Aufgaben, wie im GeriDent-Cologne, sorgt für positive und mittelfristige Veränderungen der Kenntnis bestimmter geriatrischer Probleme in Bezug auf die zahnärztliche Behandlung.³

Zusammenfassend zeigt sich, dass das hier beschriebene neue, interdisziplinär entwickelte Modellcurriculum für das Fach Seniorenzahnmedizin erfolgreich entwickelt und implementiert werden konnte. Der Nutzen war den Studierenden bewusst und

wurde auch in der durchgeführten Evaluation (Anhang) sichtbar. Die qualitativen Antworten waren mit einigen konkreten Verbesserungsvorschlägen durchweg positiv, die zukünftig etabliert werden können. Das Modell-Curriculum kann somit als Blaupause dienen und in der zukünftigen universitären zahnmedizinischen klinischen Lehre, insbesondere im kommenden Querschnittsbereich „Medizin und Zahnmedizin des Altern“ der neuen Zahnärztlichen Approbationsordnung, eingesetzt werden.³

6 Literaturverzeichnis

1. World Report on Ageing and Health: World Health Organization 2015. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1 (accessed 20.05.23)
2. Bundesministerium der Justiz, Verordnung zur Neuregelung zur Zahnärztlichen Ausbildung. Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 25, Bundesanzeiger Verlag, 2019. p. 933
3. Wighton H, Derman SHM, Wicht MJ, et al. Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeriDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions. *European Journal of Dental Education* 2022; **26**(3): 586-98.
4. S. Derman HW, M. Wicht, M. Noack, G. Barbe. Haltung von Zahnmedizinierenden zu Senioren und ihrem Stellenwert in der zukünftigen Praxistätigkeit. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ)*. 2022:362-70.
5. Nitschke I. Geriatric oral health issues in Germany. *International Dental Journal* 2001; **51**(S3): 235-46.
6. Jordan RA, Bodechtel C, Hertrampf K, et al. The Fifth German Oral Health Study (Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie, DMS V) – rationale, design, and methods. *BMC Oral Health* 2014; **14**(1): 161.
7. Statistisches Jahrbuch. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, Destatis, 2015.
8. A. Rainer Jordan, Wolfgang Micheelis. Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V) Köln: Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Deutscher Zahnärzte Verlag, 2016. https://www.idz.institute/fileadmin/Content/Publikationen-PDF/Bd_35-Fuenfte_Deutsche_Mundgesundheitsstudie_DMS_V.pdf (accessed 01.03.23)
9. Destatis: Statistisches Bundesamt, Office), 818300 Pflegebedürftige lebten Ende 2017 in vollstationären Pflegeheimen. 2020. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2020/PD20_14_p002.html (accessed 20.10.22).
10. Nitschke I, Hahnel S. Dental care for older people: opportunities and challenges. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2021; **64**(7): 802-11.
11. Barbe G. Mundpflege bei Menschen mit Pflegebedarf. *Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung DGZ-Newsletter*. 2022.
12. Zielke-Nadkarni A. Pflegehandeln personenbezogen ausrichten in: Werkstattbücher zu Pflege heute, Themenbereich 5: Analyse und Vorschläge für den Unterricht (Hrsg. Angelika Warmbrunn): Urban&Fischer Verlag/ Elsevier GmbH; 2006.
13. Rädcl M, Bohm S, Priess HW, Institut zur Gesundheitsforschung 2020, Barmer Zahnreport, Zahnärztliche Versorgung im Überblick, Schriften zur Gesundheitsanalyse, 2020.
14. Barbe AG. Gut aufgestellt für die zahnmedizinischen Herausforderungen: Wissenschaftlicher Kongress zum Deutschen Zahnärztetag am 5./6.-November 2021. 2021. quintessence-publishing.com/deu/en/news/nachrichten/deutscher-zahnaerztrtag/gut-aufgestellt-fuer-die-zahnmedizinischen-herausforderungen (accessed 18.06.23).
15. J. Bruder CL, A. Schramm, H.P. Tews, H. Werner. Was ist Geriatrie? : Expertenkommission der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GERIATRIE und DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GERONTOLOGIE zur Definition des Faches Geriatrie 1991.
16. Neubart R. Repetitorium Geriatrie: Springer Berlin Heidelberg; 2018.
17. DEGAM Leitlinien: Hilfen für eine gute Medizin:Multimorbidität S3 Leitlinie: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin, 2017. https://register.awmf.org/assets/guidelines/053-0471_S3_Multimorbiditaet_2018-01.pdf (accessed 31.05.23)
18. Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e.V. (DGG) 2015. www.dggeriatrie.de (accessed 22.04.21).
19. Heuvel D, (BVG) Bundesverband Geriatrie. 22. Reha Kolloquium 2013 Geriatriische Versorgungsstrukturen vs. Zukünftiger Versorgungsbedarf, 2013, <https://www.bv->

- geriatrie.de/images/INHALTE/Publicationen/130306_vdH_Versorgungsstrukturen_vs_Bedarf.pdf (accessed 15.06.23)
20. Barbe AG. Mundhygiene bei Pflegebedürftigen Teil 1: Prävalenzen, Ursachen und Risikofaktoren für mangelnde Mundhygiene und -gesundheit. Quintessence Publishing Deutschland;2021,
<https://www.quintessencepublishing.com/deu/de/news/zahnmedizin/alterszahnmedizin/mundhygiene-bei-pflegebeduerftigen> (accessed 18.06.23)
 21. G. Elsässer EL, LZK B-W, proDente, BZÄK/Camera Medica, Fotolia, Atmos Medizintechnik, BZÄK/S. Ziller. Handbuch der Mundhygiene. Bundeszahnärztekammer (BZÄK); 2017.
 22. Bundesministerium der Justiz, Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 70 : Gesetz zur Verbesserung der Versorgungsstruktur in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Versorgungsstrukturgesetz – GKV-VStG) Bonn: Bundesanzeiger Verlag; 2011.
 23. Bundesministerium der Justiz, Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 51 Gesetz zur Neuausrichtung der Pflegeversicherung (Pflege-Neuausrichtungs-Gesetz-PNG) Bonn: Bundesanzeiger Verlag; 2012.
 24. Bundesministerium der Justiz, Bundesgesetzblatt Teil 1 Nr. 30 Gesetz zur Stärkung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Versorgungsstärkungsgesetz – GKV-VSG) Bonn: Bundesanzeiger Verlag; 2015.
 25. KZBV, Versorgung von Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderungen. <https://www.kzbv.de/versorgung-von-pflegebeduerftigen-und-menschen.21.de.html>, o.D., (accessed 04.08.21).
 26. Statistisches Bundesamt. Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland in den Jahren 1999 bis 2021, In *Statista*, 2022,<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2722/umfrage/pflegebeduerftige-in-deutschland-seit-1999/>, (accessed 18.06.23)
 27. Kiyak HA, Reichmuth M. Barriers to and enablers of older adults' use of dental services. *J Dent Educ* 2005; **69**(9): 975-86.
 28. I Nitschke AS, J Kunze Zur Inanspruchnahme zahnärztlicher Dienstleistung im Alter. *Swiss Dent J* 2015; (125): 475–90.
 29. I Nitschke I JH, W Hopfenmüller Systematisches Review zur Frage der Mundgesundheit und des zahnmedizinischen Versorgungsgrades (stationäres Setting) bei pflegebedürftigen Menschen in Deutschland. In: Nitschke I, Schulte AG, editors. Zur Mundgesundheit von Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderungen in Deutschland – eine systematische Übersicht (Review) auf der Grundlage aktueller Einzelstudien (2000–2012) Köln: IDZ Institut der Deutschen Zahnärzte; 2012. https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/idz/IDZ_0312_WEB.pdf (accessed 30.01.23)
 30. Shet R, Shetty SR, M K, Kumar MN, Yadav RD, S S. A study to evaluate the frequency and association of various mucosal conditions among geriatric patients. *J Contemp Dent Pract* 2013; **14**(5): 904-10.
 31. Zenthöfer A, Meyer-Kühling I, Hufeland A-L, et al. Carers' education improves oral health of older people suffering from dementia - results of an intervention study. *Clin Interv Aging* 2016; **11**: 1755-62.
 32. De Biasio JC, Parkas V, Soriano RP. Longitudinal assessment of medical student attitudes toward older people. *Med Teach* 2016; **38**(8): 823-8.
 33. Beck JD, Ettinger RL, Glenn RE, Paule CL, Holtzman JM. Oral health status: impact on dental student attitudes toward the aged. *Gerontologist* 1979; **19**(6): 580-4.
 34. Fabiano JA, Waldrop DP, Nochajski TH, Davis EL, Goldberg LJ. Understanding dental students' knowledge and perceptions of older people: toward a new model of geriatric dental education. *J Dent Educ* 2005; **69**(4): 419-33.
 35. León S, Correa-Beltrán G, Giacaman RA. Negative ageing stereotypes in students and faculty members from three health science schools. *Gerodontology* 2015; **32**(2): 141-8.

36. Moreira AN, Rocha ES, Popoff DA, Vilaça EL, Castilho LS, de Magalhães CS. Knowledge and attitudes of dentists regarding ageing and the elderly. *Gerodontology* 2012; **29**(2): e624-31.
37. Nussbaum JF, Pitts MJ, Huber FN, Krieger JLR, Ohs JE. Ageism and Ageist Language Across the Life Span: Intimate Relationships and Non-intimate Interactions. *Journal of Social Issues* 2005; **61**(2): 287-305.
38. Nitschke I, Clarenbach-Tran TH, Schlegel D, Reiber T, Sobotta BA. Attitudes of German undergraduate dental students towards the aged. *Gerodontology* 2015; **32**(1): 3-12.
39. Carellis C, Kalberer N, Abou-Ayash S, et al. Attitudes of dental students towards treating elderly patients. Dental students' attitudes on geriatric patients. *Swiss Dent J* 2021; **131**(2).
40. Samra R, Griffiths A, Cox T, Conroy S, Knight A. Changes in medical student and doctor attitudes toward older adults after an intervention: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2013; **61**(7): 1188-96.
41. Duque G, Fung S, Mallet L, Posel N, Fleiszer D. Learning while having fun: the use of video gaming to teach geriatric house calls to medical students. *J Am Geriatr Soc* 2008; **56**(7): 1328-32.
42. Eskildsen MA, Flacker J. A multimodal aging and dying course for first-year medical students improves knowledge and attitudes. *J Am Geriatr Soc* 2009; **57**(8): 1492-7.
43. Lang VJ, Clark NS, Medina-Walpole A, McCann R. Hazards of hospitalization: hospitalists and geriatricians educating medical students about delirium and falls in geriatric inpatients. *Gerontol Geriatr Educ* 2008; **28**(4): 94-104.
44. Diachun LL, Dumbrell AC, Byrne K, Esbaugh J. . . . But does it stick? Evaluating the durability of improved knowledge following an undergraduate experiential geriatrics learning session. *J Am Geriatr Soc* 2006; **54**(4): 696-701.
45. Tullo E, Spencer J, Allan L. Systematic Review: Helping the Young to Understand the Old. Teaching Interventions in Geriatrics to Improve the Knowledge, Skills, and Attitudes of Undergraduate Medical Students. *J Am Geriatr Soc* 2010; **58**: 1987-93.
46. Varkey P, Chutka DS, Lesnick TG. The Aging Game: improving medical students' attitudes toward caring for the elderly. *J Am Med Dir Assoc* 2006; **7**(4): 224-9.
47. Nagoshi MH, Tanabe MK, Sakai DH, Masaki KH, Kasuya RT, Blanchette PL. The impact of curricular changes on the geriatrics knowledge, attitudes and skills of medical students. *Gerontol Geriatr Educ* 2008; **28**(3): 47-58.
48. Martinez-Arnau FML-H, Lourdes; Castellano-Rioja, Elena; Botella -Navas, Marta; Perez-Ros, Pilar. Interventions to improve attitudes toward older people in undergraduate health and social sciences students. A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today* 2022; **110**.
49. Radlanski R. Brauchen wir noch eine Approbationsordnung für Zahnärzte. *Die Zahnarzt Woche (DZW)*. 2020.
50. "International nicht konkurrenzfähig". *Der Freie Zahnarzt* 2023; **67**(1): 10-27, <https://doi.org/10.1007/s12614-022-1072-5>
51. Bundesministerium für Justiz, Bundesgesetzblatt Teil 1: Prüfungsordnung für Zahnärzte, Bundesanzeiger Verlag, Nr. 4. Bonn; 1955. p. 37-52.
52. Nitschke I, Kunze J, Reiber T, Sobotta BA. Development of undergraduate gerodontology courses in Austria, Switzerland, and Germany from 2004 to 2009. *J Dent Educ* 2013; **77**(5): 630-9.
53. Nitschke I, Barbe G. Neue Wege der Hochschullehre im Fach Seniorenzahnmedizin. Der Tag der Lehre der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin e. V. (DGAZ), Quintessenz Verlags- GmbH 2020, **3**(8):157-159 <https://www.quintessence-publishing.com/deu/de/article/882293/senioren-zahnmedizin/2020/03/neue-wege-der-hochschullehre-im-fach-seniorenzahnmedizin> (accessed 01.02.23)
54. Nitschke I, Müller F, Ilgner A, Reiber T. Undergraduate teaching in gerodontology in Austria, Switzerland and Germany. *Gerodontology* 2004; **21**(3): 123-9.

55. Grandjean M-L, Morier C, Piccardi C, Srinivasan M. Survey on the attitudes of dental hygiene students towards treating elderly patients. *International Journal of Dental Hygiene* 2021; **19**(2):176-183
56. Jesse A, Auf dem Weg: die neue Approbationsordnung, *Qdent*, 2017 KVM- Der Medizinverlag **2**(1):26-28
57. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* 1990; **65**(9 Suppl): S63-7.
58. Mehay R, Burns R. Miller's Pyramid of Clinical Competence in The Essential handbook for GP training and education. London: Radcliffe Publishing Limited; 2009.
59. Sim JH, Abdul Aziz YF, Mansor A, Vijayanathan A, Foong CC, Vadivelu J. Students' performance in the different clinical skills assessed in OSCE: what does it reveal? *Med Educ Online* 2015; **20**: 26185-.
60. Witheridge A, Ferns G, Scott-Smith W. Revisiting Miller's pyramid in medical education: the gap between traditional assessment and diagnostic reasoning. *Int J Med Educ* 2019; **10**: 191-2.
61. Rahman S, Majumder MA. Is it assessment of learning or assessment for learning? *South East Asia Journal of Public Health* 2015; **4**.
62. Zayyan M. Objective structured clinical examination: the assessment of choice. *Oman Med J* 2011; **26**(4): 219-22.
63. Harden RM, Gleeson FA. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical Education* 1979; **13**(1): 39-54.
64. Stillman PL, Wang Y, Ouyang Q, Zhang S, Yang Y, Sawyer WD. Teaching and assessing clinical skills: a competency-based programme in China. *Med Educ* 1997; **31**(1): 33-40.
65. Jain SS, DeLisa JA, Eyles MY, Nadler S, Kirshblum S, Smith A. Further experience in development of an objective structured clinical examination for physical medicine and rehabilitation residents. *Am J Phys Med Rehabil* 1998; **77**(4): 306-10.
66. Novack DH, Volk G, Drossman DA, Lipkin M. Medical interviewing and interpersonal skills teaching in US medical schools. Progress, problems, and promise. *JAMA* 1993; **269**(16): 2101-5.
67. Leichner P, Sisler GC, Harper D. A study of the reliability of the clinical oral examination in psychiatry. *Can J Psychiatry* 1984; **29**(5): 394-7.
68. Jason H, Kagan N, Werner A, Elstein AS, Thomas JB. New approaches to teaching basic interview skills to medical students. *Am J Psychiatry* 1971; **127**(10): 1404-7.
69. Thomas P, Kern DE, Hughes MT. Curriculum Development for Medical Education: A Six-Step Approach. Baltimore, Johns Hopkins University Press; 2015.
70. Wagner M, Fischer M, Scaglione M, et al. Subspecialisation in Emergency Radiology: Proposal for a harmonised European curriculum. *GMS J Med Educ* 2017; **34**.
71. Ulrich I. Was ist gute Hochschullehre und was kann ich als Lehrender tun? In: Gute Lehre in der Hochschule: Praxistipps zur Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2016: 15-35.
72. Filz S. Instant Aging- Selbsterfahrung des Alterns, Dissertation der Medizin, Universität Würzburg, 2008, https://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/opus4wuerzburg/frontdoor/deliver/index/docId/3405/file/Doktorarbeit_S.Allan_Filz.pdf
73. Nitschke I, Barbe G. - Neue Wege der Hochschullehre im Fach Senioren Zahnmedizin, Zeitschrift für Senioren Zahnmedizin, 2020, **8**(3):157-159
74. Reuben DB, Lee M, Davis JW, Jr., et al. Development and validation of a geriatrics attitudes scale for primary care residents. *J Am Geriatr Soc* 1998; **46**(11): 1425-30.
75. Wilson MAG, Kurrle S, Wilson I. Medical student attitudes towards older people: a critical review of quantitative measures. *BMC Research Notes* 2018; **11**(1): 71.
76. Bland JM, Altman DG. Cronbach's alpha. *BMJ* 1997; **314**(7080): 572.
77. Cortina JM. What is Coefficient Alpha? Examination of Theory and Applications. *Journal of Applied Psychology* 1993; **78**(1): 98–104.

78. Chua MP, Tan CH, Merchant R, Soiza RL. Attitudes of first-year medical students in Singapore towards older people and willingness to consider a career in geriatric medicine. *Ann Acad Med Singap* 2008; **37**(11): 947-51.
79. Nochajski TH, Davis EL, Waldrop DP, Fabiano JA, Goldberg LJ. Dental students' attitudes about older adults: do type and amount of contact make a difference? *J Dent Educ* 2011; **75**(10): 1329-32.
80. Wood GJ, Mulligan R. Cross-sectional comparison of dental students' knowledge and attitudes before geriatric training: 1984-1999. *J Dent Educ* 2000; **64**(11): 763-71.
81. Nunnally JC. Psychometric Theory. 2nd ed. ed. New York: McGrawHill; 1978.
82. MS Ahmad IR, GL Borromeo. Undergraduate education in special needs dentistry in Malaysian and Australian dental schools. *Journal of Dental Education* 2014; **78**(8): 1154-61.
83. MS Ahmad IR, GL Borromeo. Special needs dentistry: perception, attitudes and educational experience of Malaysian dental students. *European Journal of Dental Education* 2015; **19**(1): 44-52.
84. A. Kossioni JV, J. Newton, F. Müller, R. Heath. European College of Gerodontology: undergraduate curriculum guidelines in Gerodontology. *Gerodontology* 2009; **26**(3): 165-71.
85. Mattick K, Knight L. High-quality learning: harder to achieve than we think? *Medical Education* 2007; **41**(7): 638-44.
86. McQuistan MR, Kuthy RA, Heller KE, Qian F, Riniker KJ. Dentists' comfort in treating underserved populations after participating in community-based clinical experiences as a student. *Journal of dental education* 2008; **72**(4): 422-30.
87. Adam Wolff HW, Michael Milano, Steve Perlman. Dental students' experiences with and attitudes toward people with mental retardation. *Journal of the American Dental Association* 2004; **135**(3): 353-7.
88. Vainio L, Krause M, Inglehart MR. Patients with special needs: dental students' educational experiences, attitudes, and behavior. *J Dent Educ* 2011; **75**(1): 13-22.
89. De Visschere L, Van Der Putten GJ, de Baat C, Schols J, Vanobbergen J. The impact of undergraduate geriatric dental education on the attitudes of recently graduated dentists towards institutionalised elderly people. *Eur J Dent Educ* 2009; **13**(3): 154-61.
90. Kuthy RA, McQuistan MR, Heller KE, Riniker-Pins KJ, Qian F. Dental students' perceived comfort and future willingness to treat underserved populations: surveys prior to and immediately after extramural experiences. *Spec Care Dentist* 2010; **30**(6): 242-9.
91. Heitkamp SJ, Rüttermann S, Gerhardt-Szép S. Work shadowing in dental teaching practices: evaluation results of a collaborative study between university and general dental practices. *BMC Med Educ* 2018; **18**(1): 99-.
92. Barman A. Critiques on the Objective Structured Clinical Examination. *Ann Acad Med Singap* 2005; **34**(8): 478-82.
93. Stuck AK, Schimmel M. A model for a geriatric teaching program and its impact on self-rated and tested competencies of undergraduate dental students. *Eur J Dent Educ* 2021.

7 Anhang

7.1 Fragebogen

1. Bitte tragen Sie hier den folgenden Buchstabencode ein:

ersten 2 Buchstaben des Vornamens_ersten 2 Buchstaben des Nachnamens_Datum

Beispiel: Hanna Meier: Ha_Me_10.10.2010

Ihre Zugangsdaten werden direkt nach Absenden des Fragebogens durch eine nicht an der Lehre beteiligte Person pseudonymisiert, das heißt die Daten erhalten nur eine für uns nicht mehr nachverfolgbare Nummer und können durch uns nicht mehr mit Ihrem Namen verbunden werden.

_____.

2. Geschlecht

- männlich
- weiblich
- divers

3. Alter (Jahre)

_____.

4. Hatten Sie bisher näheren Kontakt zu Senioren oder geriatrischen Patienten?

- Ja, im Studium
- Ja, in einem Praktikum
- Ja, bei einer beruflichen Tätigkeit (FSJ, Rettungsdienst oder ähnliches)
- Ich hatte bisher keinen näheren Kontakt zu Senioren oder geriatrischen Patienten.

5. Mit den meisten älteren Leuten bin ich gerne zusammen.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

6. Die gesetzlichen Krankenkassen sollten das Geld für die Zahnmedizinische Behandlung von Senioren eher in die Behandlung von jüngeren Risikogruppen investieren.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

7. Wenn ich die Wahl hätte, würde ich lieber jüngere als alte Patienten behandeln.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

8. Eine Gesellschaft ist dafür verantwortlich sich um ihre älteren Personen zu kümmern.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

9. Die medizinische Versorgung alter Menschen verbraucht zu viele personelle und materielle Ressourcen

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

10. Wenn Menschen älter werden, werden sie weniger organisiert und verwirrter

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

11. Ältere Patienten haben tendenziell eine höhere Wertschätzung für die medizinische Versorgung, die ich anbiete, als jüngere Patienten

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

12. Eine Krankengeschichte von älteren Patienten zu erheben ist häufig eine Qual.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

13. Ich neige dazu, meinen älteren Patienten mehr Aufmerksamkeit und Sympathie zu schenken als meinen jüngeren Patienten.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu

- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

14. Alte Menschen tragen im Allgemeinen nicht viel zur Gesellschaft bei.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

15. Die Behandlung chronisch kranker alter Patienten ist hoffnungslos.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

16. Alte Menschen tragen keinen gerechten Anteil zur Bezahlung ihrer Gesundheitsversorgung bei.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

17. Im Allgemeinen handeln alte Menschen für die moderne Gesellschaft zu langsam.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

18. Es ist interessant, den Berichten alter Menschen über ihre früheren Erfahrungen zuzuhören.

- Trifft völlig zu
- Trifft ziemlich zu
- Trifft teils, teils zu
- Trifft wenig zu
- Trifft gar nicht zu

19. Wie fühlen Sie sich auf die zahnmedizinische Behandlung alter Menschen in Ihrer späteren Praxistätigkeit vorbereitet?

0- Überhaupt nicht
 vorbereitet

100- Sehr gut vorbereitet

20. Können Sie sich vorstellen, in Ihrer späteren Praxistätigkeit in der aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung in Seniorenheimen tätig zu sein?

0- Höchst unwahrscheinlich

100- So gut wie sicher

21. Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der Praxis haben?

0- Sehr niedriger Stellenwert

100- Sehr hoher Stellenwert

22. Welchen Stellenwert wird aus Ihrer persönlichen Sicht die zahnmedizinische Behandlung von Senior*innen in Ihrer zukünftigen Tätigkeit in der aufsuchenden Betreuung in Seniorenheimen haben?

0 Sehr niedriger Stellenwert

100- Sehr hoher Stellenwert

23. Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung von alten Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Visusminderung ein?

0- gar keinen Einfluss auf die Durchführung der Behandlung 100- Sehr hoher Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

24. Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung von alten Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Tremor ein?

0- Gar kein Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

100- Sehr hoher Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

25. Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung von alten Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes COPD ein?

0- Gar kein Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

100- Sehr hoher Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

26. Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung von alten Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Kyphose ein?

0- Gar kein Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

100- Sehr hoher Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

27. Wie schätzen Sie bei Ihrer zukünftigen zahnmedizinischen Behandlung von alten Patient*innen den Einfluss des Krankheitsbildes Hemiparese ein?

0- Gar kein Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

100- Sehr hoher Einfluss auf die Durchführung der Behandlung

28. Bitte teilen Sie uns hier im Freitext noch Kommentare, Einschätzungen oder spontane Gedanken zu den vorherigen Fragen mit.

7.2 Evaluationsdaten aller teilnehmenden Semester

	Vor GeriDent und Vorlesungsblock	Nach GeriDent (für Semester 7)	Nach Vorlesungsblock (für Semester 7 und 9)
Kurs 1	„Fragen waren sehr interessant und bin sehr gespannt was am Ende raus kommt“	„Da ich mit meinem Opa zusammen lebe, ist mein Bild vermutlich noch sehr von Erfahrung mit ihm geprägt. Vielleicht ändern sich einige Ansichten, wenn ich in Kontakt mit anderen älteren Charakteren komme.“	(„Nettes Team“)
	„Ich halte diese Auseinandersetzung für sehr wichtig, da ich aus eigener Erfahrung als gelernte ZFA viel mit älteren Menschen gearbeitet habe, da wir häufig mit der Praxis in Seniorenheimen gefahren sind.“	(„Sehr nettes Team!!“)	„Nach dem OSCE zum Beispiel Kyphose haben wir festgestellt, dass es sehr schwierig ist den Patienten zu lagern, aber nicht wirklich einen Lösungsvorschlag bekommen wie es am besten ist.“
	„Sehr vielfältig und interessant. Über vieles hatte man sich vorher nie Gedanken gemacht.“	„Der Kurstag war sehr lehrreich. Jetzt kann ich mich auf jeden Fall besser in den Patienten hineinversetzen und ihm so gezielter unter die Arme greifen.“	„Gerne mehr solcher praktischen Fallbeispiele, um das Gelernte zu festigen!“
	„Ich finde es gut, dass wir uns speziell auch auf die Behandlung von Älteren Menschen vorbereiten können, weil sie einen sehr großen Anteil unserer Gesellschaft darstellen.“	„Vielen Dank für den interessanten Tag! Weiter so. Vielleicht kann man beim nächsten mal noch mehr praktische Dinge aus Behandlersicht mit einbauen. Z.B. eine Füllung legen bei schlechter Mundöffnung am Phantom oder ähnliches“	„Das Angebot ist sehr schön um einen Einblick zu bekommen. Schön wäre es das noch praktisch Erfahrungen zu sammeln, dies ist hoffentlich nach der aktiven Phase von Corona wieder möglich.“

	<p>„Ich freue mich auf den Seniorentag“</p>	<p>„Es war ein guter Einblick in die Seniorenzahnmedizin und man konnte auf jeden Fall einige Dinge für den Alltag mitnehmen. Es war gut zu sehen, wie sich verschiedene Krankheitsbilder auf die Behandlung auswirken können und wie man damit umgehen kann.“</p>	
	<p>„Ich denke viele Krankheitsbilder können starken Einfluss auf die Behandlung nehmen im Sinne, dass der Behandler mit verringertem Mundschluss und verringerter Lagerungsfähigkeit einiger Patienten klarkommen muss. Auch Veränderungen im Sehen können bestimmt zu Ängsten seitens der Patienten führen, wenn diese nicht alles mitbekommen oder auch schlechter hören.</p> <p>Final denke ich, dass der Einfluss von Senioren Behandlungen groß sein wird, aber nicht den überwiegenden Teil meiner Arbeit bestimmen wird.“</p>	<p>„Der Nachmittag war sehr lehrreich und schön gestaltet. Man konnte sich in die Krankheitsbilder wortwörtlich reinversetzen und man hat selbst mal das Gefühl und Bewusstsein erlangt, wie es sich anfühlt betroffen zu sein und das, was für uns selbstverständlich ist, für die Betroffenen Schwierigkeiten darstellen können.“</p>	
	<p>„Es wäre evtl sinnvoll noch den konkreten Spezialisierungsbereich zu erfragen (zB KFO, Oralchirurgie usw)“</p>	<p>„Es war sehr interessant verschiedene Krankheitsgeschichten älterer Menschen nicht nur theoretisch, sondern direkt auch als "physische" interaktive Lerneinheit zu verstehen.</p> <p>Ich denke, dass die Senioren Behandlung sehr viel Erfahrung und Flexibilität verlangt und dies gut geübt sein muss, um</p>	

		das bestmögliche in der Behandlung und dem Wohlbefinden des Patienten zu ermöglichen."	
		„Nach dem " OSCE " hat man noch einmal eine ganz andere Sicht. Vielen Dank dafür und für die ganzen Bemühungen."	
Kurs 2	„Fragen teils schwer zu beantworten, da es auf die Situation ankommt und Einzelfallentscheidungen sind"	Das Curriculum hat für Kurs 2 nicht stattgefunden.	„Im Allgemeinen ist das in der Uniklinik behandelte Patientenspektrum eher älter, was eigentlich gut ist, ältere Menschen sind meiner Erfahrung nach zuverlässiger, geduldiger und auch dankbarer. Das häufig ein erhöhter Redebedarf besteht stört im Rahmen der Behandlung im Studium weniger, ich kann mir allerdings vorstellen, dass das in der Praxis zu Verzögerungen führen kann, und evtl. von geschulten und einfühlsamen ZFAs abgedeckt werden muss."
			„Die Vorträge zum Thema Seniorenheilkunde vergangenen Mittwoch waren sehr gut und haben mich dem Thema Senioren in der Zahnarztpraxis näher gebracht."
			„Viele Krankheitsbilder variieren stark in ihrer Ausprägung. Einen Einfluss auf die Behandlung in der Praxis ist demnach schwierig einzuschätzen."

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Überschrift	Quelle	Seite
1	Miller-Pyramide	⁶¹	21
2	Kern-Zyklus	⁷⁰	24
3	Studienverlauf	Eigene Darstellung, welche bereits vorabveröffentlicht wurde ³	32
4	Visualisierte Haltung Zahnmedizinstudierender	Eigene Darstellung: mittels UCLA-GAS, bereits vorabveröffentlicht ⁴	42
5	Longitudinaler Verlauf (Q1-Q4) für Semester 7 und 9	Eigene Darstellung mittels Durchschnittswerten aus Tabelle 5, bereits vorabveröffentlicht ³	47
6	Longitudinale Entwicklung für S5-S9 für Semester 7 und 9	Eigene Darstellung mittels Durchschnittswerten aus Tabelle 5, bereits vorabveröffentlicht ³	49

7.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle	Überschrift	Quelle	Seite
Tabelle 1	Visualisierte Schritte der Entwicklung des Curriculums nach Kern	Eigene Darstellung kombiniert mit Informationen aus dem Buch: Curriculum Development for Medical Education ⁶⁹	25
Tabelle 2	Simulationshilfen (<i>Produkt + Projekt Wolfgang Moll</i>)	Eigene Darstellung, Fotos sind Eigentum der Universität zu Köln	27
Tabelle 3	Zusätzliche Fragen Q1-Q4, S5-S9	Eigene Darstellung, Fragen sind bereits Teil der Vorabveröffentlichung ³	35
Tabelle 4	Charakteristika der Teilnehmer	Eigene Darstellung, welche bereits vorabveröffentlicht wurde ⁴	37
Tabelle 5	p-Werte für den UCLA-GAS und die zusätzlichen Fragen für Semester 7 und 9	Eigene Darstellung, welche bereits vorabveröffentlicht wurde ³	41
Tabelle 6	Querschnittsdaten der Zusatzfragen Q1-Q4 und S5-S9	Eigene Darstellung, welche bereits vorabveröffentlicht wurde ⁴	44
Tabelle 7	Durchschnittswerte der VAS für die zusätzlichen Fragen, Vergleich T1, T2, T3 und T4 von Semester 7 und 9	Eigene Darstellung, welche bereits vorabveröffentlicht wurde ³	46

8 Vorabveröffentlichungen von Ergebnissen

8.1

Wighton H, Derman SHM, Wicht MH, Scharfenberg I, Röhrig G, Noack MJ, Barbe AG, Impact of an interdisciplinary curriculum for dental students (GeriDent-Cologne) on attitudes and awareness towards older people and geriatric conditions. Eur J Dent Educ. 2022 Aug; 26(3):586-598. Doi: 10.1111/eje.12735. Epub 2021-Dec 18. PMID: 34882935

8.2

Sonja Henny Maria Derman, Henrietta Wighton, Michael Jochen Wicht, Michael Johannes Noack, Greta Barbe, Haltung von Zahnmedizinierenden zu Senioren und ihrem Stellenwert in der zukünftigen Praxistätigkeit, DZZ, Ausgabe 6/2022. Doi: 10.53180/dzz.2022.0030

Anmerkung: Die mit „³“ und „⁴“ markierten Gedanken wurden bereits in den oben aufgelisteten Vorabveröffentlichungen dieses Projekts beschrieben