

IMPLANTOLOGIE IN DER ALLGEMEINEN ZAHNARZTPRAXIS

Ergebnisse und Analyse einer Umfrage in Rheinland-Pfalz
aus dem Jahr 2020

Azeib Tewelde, Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas, Prof. Dr. Matthias Kreisler

→ Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Diese Arbeit präsentiert die Ergebnisse einer Briefumfrage zur Erfassung der implantologischen Tätigkeit in der zahnärztlichen Praxis und vergleicht die Resultate mit den Ergebnissen der Vorgängerhebung aus 2004.

Zusammenfassung: Das Ziel der Arbeit war die Erfassung der implantologischen Tätigkeit in der allgemeinen Praxis anhand einer anonymen Briefumfrage unter den in Rheinland-Pfalz niedergelassenen Zahnärzten sowie der Vergleich mit der in domo durchgeführten Umfrage von 2004.

Der Anteil von implantat-chirurgisch und -prothetisch tätigen Kollegen hat sich zwischen 2004 bis 2020 fast verdoppelt. Zwei Drittel der Befragten können inzwischen eine Zusatzqualifikation auf dem Gebiet der Implantologie vorweisen, außerdem hat der Anteil der Zahnärztinnen deutlich zugenommen. Insgesamt zeigt sich eine Steigerung der jährlichen Implantationszahlen und eine Zunahme der chirurgischen Kenntnisse und Fähigkeiten. Bei der Implantatplanung kommt immer häufiger die dentale Volumentomographie zur Anwendung und Implantatkomplikationen werden häufiger erkannt. Insbesondere die Periimplantitis wird häufiger diagnostiziert und mit unterschiedlichen Behandlungsansätzen therapiert.

Die Umfrageergebnisse zeigen, dass die Implantologie inzwischen ein fester

Bestandteil der zahnmedizinischen Versorgungskonzepte darstellt. Gleichzeitig lassen sich wesentliche Weiterentwicklungen und Innovationen in der Implantologie nachvollziehen.

Schlüsselwörter: Implantologie; Zahnarztpraxis; Umfrage; Oralchirurgie

Zitierweise: Tewelde A, Al-Nawas B, Kreisler M: Implantologie in der allgemeinen Zahnarztpraxis. Z Zahnärztl Implantol 2021; 37: 220–226

DOI.org/10.3238/ZZI.2021.0220–0226

EINLEITUNG

Die Implantologie ist ein etablierter Bestandteil der Zahnheilkunde und spielt in den zahnärztlichen Praxen und Behandlungskonzepten eine immer größere Rolle [6]. Über die Gruppe der implantologisch tätigen, niedergelassenen Kollegen ist hinsichtlich ihres Ausbildungs- und Kenntnisstands auf dem Gebiet der Implantologie sowie ihrer präferierten Behandlungsmethoden jedoch nur wenig bekannt. Dies liegt zum einen daran, dass keine zentrale

	Gesamt- kollektiv	Gruppe 1 keine implantologische Tätigkeit	Gruppe 2 implantat- prothetische Tätigkeit	Gruppe 3 implantat- prothetische & implantat- chirurgische Tätigkeit	Gruppe 4 implantat- chirurgische Tätigkeit
Anzahl der ausgewerteten Fragebögen	123	23	19	79	2
Anteil in %	100	18,7	15,5	64,2	1,6
Alter in Jahren (Mittelw. mit Standardabw.)	51,8 (± 0,8)	52,5 (± 12,2)	54,6 (± 11,5)	50,9 (± 10,3)	38,5 (± 0,7)
Anteil Männer in Prozent	55,3	52,2	47,4	58,2	50
Anteil Frauen in Prozent	44,7	47,8	52,6	41,8	50
Approbation seit (in Jahren)	25,3	26,0	27,3	24,6	11
Niedergelassen seit (in Jahren)	19,8	23,0	22,8	18,1	5,5
Implantologisch tätig seit (in Jahren)	16,6	---	25,0	15,9	6,0
Weiterbildung Oralchirurgie in %	14,6	3,3	0,8	9,8	0,8
Master of Science Implantologie in %	16,3	1,6	0,0	13,8	0,8
Facharztausbildung MKG-Chirurgie in %	0,8	0	0	0	0,8
Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie in %	30,9	5,7	2,4	21,1	1,6

Tab. 1: Übersicht zu persönlichen und beruflichen Angaben

Erfassung der implantologischen Qualifikationen stattfindet und zum anderen, dass der Großteil der wissenschaftlichen Publikationen zu implantologischen Fragestellungen aus den Universitätszahnkliniken stammt [1, 2].

Das Ziel dieser schriftlichen Briefumfrage war es daher, alle in Rheinland-Pfalz niedergelassenen Zahnärzte, Oralchirurgen und Fachärzte für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie zu ihrer implantologischen Tätigkeit zu befragen. Dabei sollten möglichst unterschiedliche Aspekte abgedeckt werden; von der implantologischen Erfahrung, Qualifikation und Ausbildung der Befragten, über die Zahl der inserierten und entfernten Implantate, verwendeten Implantatsysteme und Vorgehen bei der Implantatdiagnostik bis hin zum konkreten chirurgischen Vorgehen, der prothetischen Versorgung und der Implantatnachsorge. Außerdem sollten anhand eines Vergleichs mit der in domo durchgeführten Umfrage aus dem Jahr 2004 wesentliche Entwicklungen auf dem Gebiet der Implantologie aufgezeigt werden [2].

METHODEN

Im März 2020 wurden alle niedergelassenen Zahnärzte in Rheinland-Pfalz angeschrieben und erhielten einen unkodierten Fragebogen samt frankiertem Rückumschlag mit der Bitte, diesen ausgefüllt an die Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-

und Gesichtschirurgie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz zurückzusenden.

Der Fragebogen umfasste 6 Seiten mit den folgenden 7 Gliederungspunkten: Angaben zur Person und zum Praxisstandort, Angaben zur Zahl der gesetzten Implantate für die Jahre 2015 bis 2019, Angaben zur Implantatdiagnostik, Angaben zum chirurgischen Vorgehen, Angaben zum Implantations- und Belastungszeitpunkt, Angaben zum prothetischen Vorgehen und Angaben zur Nachsorge. Die einzelnen Fragen waren unterschiedlich gestaltet, teilweise als Multiple-Choice-Fragen mit mehreren Antwortmöglichkeiten und teilweise als Freitextfragen. Im letzteren Falle konnten Zahlen- oder Prozentangaben gemacht oder auch die Namen von verwendeten Produkten, Verfahren und Behandlungskonzepten aufgelistet werden.

Alle Fragebögen, die bis zum Stichtag 30.04.2020 eingegangen waren, wurden in die Auswertungen aufgenommen.

ERGEBNISSE

Angaben zur Person sowie beruflicher und implantologischer Erfahrung

Bis zum Stichtag gingen 130 Fragebögen ein. Davon konnten 123 ausgewertet werden. Von den 123 Studienteilnehmern gaben 23 (18,7 %) an, keiner implantologischen Tätigkeit nachzugehen (Gruppe

1), 19 (15,5 %) ausschließlich implantatprothetisch tätig zu sein (Gruppe 2), 79 (64,2 %) sowohl implantat-chirurgisch als auch implantat-prothetisch (Gruppe 3) und 2 (1,6 %) ausschließlich implantat-chirurgisch tätig zu sein (Gruppe 4).

Im Gesamtkollektiv lag der Altersdurchschnitt bei 51,8 (± 10,8) Jahren. Die Befragten waren seit 25,3 (± 10,8) Jahren approbiert, seit 19,8 (± 11,2) Jahren in eigener Praxis niedergelassen und seit im Mittel 16,6 (± 9,1) Jahren implantologisch tätig. Der Anteil der Männer lag mit 55,3 % leicht über dem Anteil der Frauen (44,7 %). Neunzehn Teilnehmer (15,4 %) hatten eine oral- bzw. kieferchirurgische Weiterbildung absolviert, 20 (16,3 %) können einen Master of Science „Implantologie“ vorweisen und 38 (30,9 %) besitzen den zertifizierten Tätigkeitsschwerpunkt „Implantologie“. Die Angaben zu den einzelnen Gruppen werden in Tabelle 1 präsentiert.

Im Vergleich zur Erhebung aus 2004 hat sich der Anteil von implantat-chirurgisch und implantat-prothetisch tätigen Kollegen fast verdoppelt, nämlich von 36,7 % im Jahre 2004 auf 64,2 % im Jahre 2020. Im gleichen Zuge ist der Anteil niedergelassener Zahnärzte, die nicht implantologisch tätig waren von 43,5 % auf 18,7 % zurückgegangen. Während zuvor nur ein knappes Fünftel des Kollektivs weiblich gewesen war, steigerte sich der

	Gesamt- kollektiv	Gruppe 1 keine implantologische Tätigkeit	Gruppe 2 implantat- prothetische Tätigkeit	Gruppe 3 implantat- prothetische & implantat- chirurgische Tätigkeit	Gruppe 4 implantat- chirurgische Tätigkeit
	%	%	%	%	%
Keine Überweisung	38,2	30,4	5,3	46,8	100
Ausschließlich Oralchirurg	14,6	21,7	15,8	12,7	0
Ausschließlich MKG-Chirurg	9,8	8,7	31,6	5,1	0
Ausschließlich Universitätsklinik	0,8	0	0	1,3	0
MKG- oder Oralchirurg	22,8	21,7	36,8	20,3	0
MKG-Chirurg oder Universitätsklinik	1,6	0	0	2,5	0
Oralchirurg oder Universitätsklinik	0	0	0	0	0
MKG- oder Oralchirurg oder Universitätsklinik	6,5	13,0	10,5	3,8	0
Keine Angabe	5,7	2,3	0	7,6	0

Tab. 2: Überweisungsverhalten nach Gruppenzugehörigkeit. Im Gesamtkollektiv werden 38,2 % aller implantologischen Eingriffe selbst durchgeführt. Bei den implantat-chirurgisch und -prothetisch tätigen Kollegen werden ungefähr die Hälfte der Patienten selbst versorgt. Am häufigsten zur Implantation überwiesen werden Patienten von den rein implantat-prothetisch tätigen Kollegen. Von den Befragten ohne implantologische Tätigkeit verzichten 30,4 % auf die Überweisung zur Implantattherapie.

Frauenanteil am Gesamtkollektiv auf 44,7 %. Während im Jahre 2004 nur ungefähr jeder sechste Befragte eine zusätzliche Qualifizierung auf dem Gebiet der Implantologie vorweisen konnte, lag dieser Prozentsatz 2020 bei über 60 %.

ÜBERWEISUNGSVERHALTEN

Im Gesamtkollektiv (Tab. 2) führen 38,2 % (n=47) Kollegen alle implantologischen Eingriffe selbst durch, während 22,8 % (n=28) an Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen oder Oralchirurgen überweisen. Insgesamt 14,6 % (n=18) der Befragten überweisen ausschließlich an Oralchirurgen und weitere 9,8 % (n=12) ausschließlich an Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen. Der Anteil derer, die ihre Patienten zur Implantation an Universitätskliniken überweisen liegt bei 8,9 %.

Der Abgleich mit den Daten aus 2004 zeigt, dass sich das Überweisungsverhalten im Laufe der Zeit verändert hat. So hat sich der Anteil derer, die keine Patienten überweisen, von 18,2 % auf 38,2 % mehr als verdoppelt. Während zum Zeitpunkt der vorangegangenen Umfrage primär die Fachärztin bzw. der Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in bis zu 50 % der Fälle angesprochen wurde, wird

heute ausgewogener an Oralchirurgen oder Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen überwiesen. So hat sich der Anteil der Zahnärztinnen und Zahnärzte, die an Fachzahnärzte/innen für Oralchirurgie überwiesen im Vergleich zu 2004 fast verdoppelt.

ANGABEN ZUR ZAHL DER INSERierten UND ENTFERNTEN IMPLANTATE

Im Folgenden werden nur die 81 implantat-chirurgisch tätigen Kollegen (Gruppe 3 und Gruppe 4) betrachtet. Im gesamten 5-Jahres-Zeitraum zwischen 2015 und 2019 wurden im Mittel 272,1 (± 280,4) Implantate selbst inseriert (Median: 210 Implantate; Minimum: 0, Maximum: 1400 Implantate). Oralchirurgen setzten im gleichen Zeitraum im Mittel 489,1 (± 379,4) Implantate (Median: 294; Minimum: 0 und Maximum: 1400 Implantate). Die Mehrheit der Kollegen (n=20; 24,7 %) haben in dem betreffenden Zeitraum zwischen 100 und 249 Implantate inseriert (Abb. 1, S. 223).

Im Jahr 2015 wurden im Mittel 58,0 (± 53,0) (Median 40) Implantate inseriert und im Jahr 2019 70,4 (± 68,5) (Median 50) Implantate. Der Anstieg der mittleren Implantationszahlen zwischen 2015 und

2019 beträgt für die Befragten ohne Weiterbildung 15,8 % (von im Mittel 46,8 auf 54,2 Implantate). Im Gegensatz dazu fällt die Zunahme der mittleren Implantationszahlen für den gleichen Zeitraum bei den Kollegen mit abgeschlossener Oralchirurgie-Weiterbildung mit 33,3 % fast doppelt so hoch aus; von im Mittel 117,1 auf 156,2 Implantate (Abb. 2).

Die mittlere Gesamtzahl der explantierten Implantate im Zeitraum 2015–2019 lag bei 10,5 (± 14,3) (Median 6,0; Minimum 0–Maximum 109), was einer mittleren Verlustquote von 3,9 % (bezogen auf die Zahl der selbst gesetzten Implantate) entspricht.

Im Jahre 2004 lagen die Mittelwerte für die Gesamtzahl der selbst inserierten Implantate mit 323,3 (± 994,4) deutlich über den Ergebnissen der aktuellen Erhebung, was wohl auf die geringere Anzahl der implantat-chirurgischen Kollegen zum damaligen Zeitpunkt zurückzuführen ist. Die Anzahl der gesetzten Implantate ist also relativ weniger angestiegen als die Anzahl der Implantologen.

IMPANTATSYSTEME

In den meisten Praxen (38,3 %) wird nur ein Implantatsystem verwendet, während

ein Drittel (33,3 %) mit 2 Implantatsystemen arbeitet. Etwa ein Fünftel der Befragten (19,8 %) hat 3 verschiedene Implantatsysteme in der Praxis und nur ein kleiner Teil (n=6; 7,4 %) arbeitet mit 4 oder mehr Implantatsystemen. Mit zunehmendem Umfang der implantologischen Tätigkeit steigt die Anzahl der verwendeten Implantatsysteme (Abb. 2).

Das am weitesten verbreitete Implantatsystem ist Camlog, das in 43,2 % der Praxen eingesetzt wird, gefolgt von Straumann Bone Level (37,0 %), Straumann Tissue Level (24,7 %), Astra (21,0 %), XiVE (16,1 %), Conelog (11,1 %), Ankylos (9,9 %), Brånemark (2,5 %) und Replace (1,2 %). Mehr als ein Drittel der Befragten verwendet außerdem andere als die im Fragebogen aufgeführten Implantatsysteme. Ein neuer Aspekt in dieser Erhebung war die Frage nach der Verwendung von Keramikimplantaten, die von 16,0 % der Befragten inseriert werden.

In Bezug auf die Anzahl der Implantatsysteme in Abhängigkeit von der Gesamtzahl inserierter Implantate gab es nahezu keine Veränderungen. Nach wie vor steigt die Anzahl der verwendeten Systeme mit dem Umfang der implantologischen Tätigkeit an.

IMPLANTATDIAGNOSTIK UND CHIRURGISCHES VORGEHEN

Alle Befragten verwenden das Orthopantomogramm für die Implantatdiagnostik und weitere 39,2 % nutzen Zahnfilme. Die digitale Volumentomographie wird von 22,8 % der Befragten verwendet und weitere 2,5 % nutzen computertomographische Aufnahmen. Die Messkugel ist die häufigste Auswerthilfe und wird von 93,5 % der Behandler favorisiert. Deutlich seltener kommen die Auswerthilfen Millimeterraster (10,4 %) und Messzylinder (7,8 %) zum Einsatz. Die digitale Implantatplanung wird von 39,2 % der Befragten in die Behandlung integriert, wohingegen lediglich 19,2 % die Schleimhautdickenmessung als diagnostische Hilfe durchführt. Testungen auf Titanunverträglichkeiten werden von 19,0 % der Kollegen angefordert. Die Operationsschablone wird von 66,3 % eingesetzt und 28,8 % wenden das „Guided Surgery“ Verfahren an.

Das OPTG (97,9 %) und der Zahnfilm (46,1 %) waren auch 2004 die am häufigs-

Anzahl der gesetzten Implantate

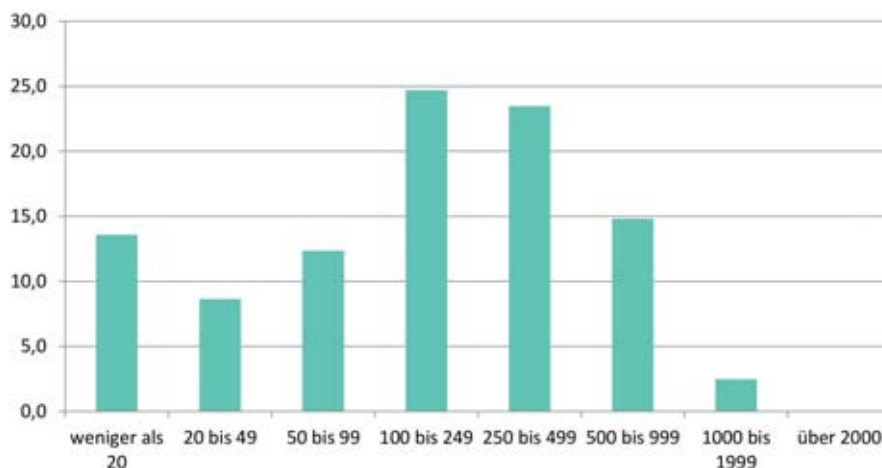


Abb. 1: Gesamtzahl selbst inserierter Implantate zwischen 2015 und 2019: Jeweils fast 25 % der implantat-chirurgisch tätigen Kollegen hat in diesem 5-Jahres-Zeitraum 100 bis 249, bzw. 250 bis 499 Implantate inseriert. Knapp 15,0 % setzten in dem Erhebungszeitraum über 500 Implantate.

Implantatsysteme und Gesamtzahl inserierter Implantate zwischen 2015 und 2019

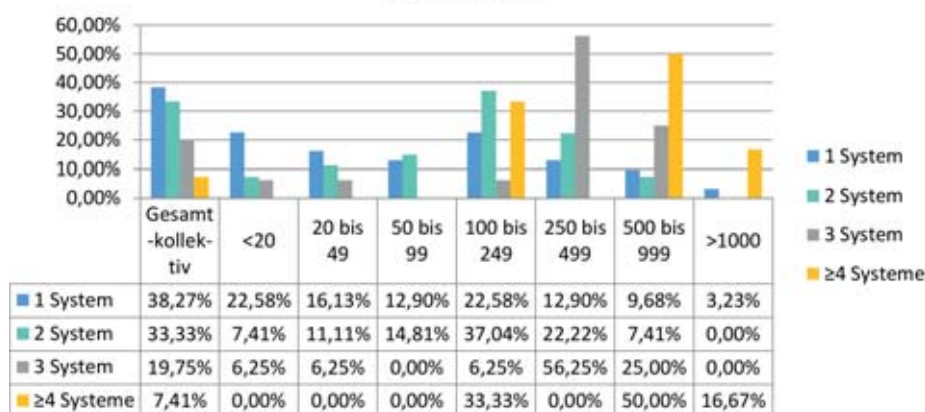


Abb. 2: Anzahl der Implantatsysteme in den Praxen und die Gesamtzahl inserierter Implantate: Insgesamt lässt sich in den implantat-chirurgisch ausgerichteten Praxen eine Tendenz zu mehr Implantatsystemen erkennen.

ten angefertigten Aufnahmen. Veränderungen hat es beim Einsatz von CT, FRS und DVT gegeben. Während 2004 die CT bei immerhin 22 % der Patientenfälle an dritter Stelle der verwendeten bildgebenden Verfahren stand, spielt sie heute bei der Implantatdiagnostik keine Rolle mehr. Im Gegenzug hat die DVT, die 2004 mit 2,4 % das am wenigsten eingesetzte Verfahren der Bildgebung darstellte, deutlich an Bedeutung gewonnen und ist mit 22,8 % im Jahre 2020 zur dritthäufigsten Aufnahmeart avanciert. Die computergestützte Implantatplanung wurde 2004 noch von 5,7 % der Zahnärzte eingesetzt

und hat bis 2020 eine deutliche Zunahme auf 39,2 % erfahren.

Im Vergleich zur Vorgängererhebung wird die Operationsschablone inzwischen etwas häufiger verwendet (2004: 58,2 %; 2020: 66,3 %).

Bezüglich der augmentativen Begleitmaßnahmen geben 78,8 % an, eine interne Sinusbodenelevation durchzuführen, 51,3 % eine externe Sinusbodenelevation, 61,3 % eine transversale und 37,5 % eine vertikale Kieferkammaugmentation. Deutlich seltener kommen die Techniken autologe Kieferkammaugmentation mit Hilfe der Schalenteknik (10,0 %) und die

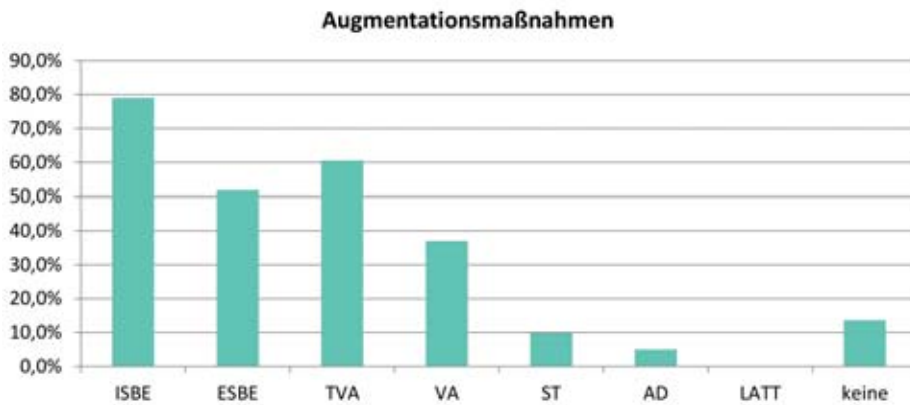


Abb. 3: Durchgeführte Augmentationsmaßnahmen in Prozent der Praxen (**ISBE:** interne Sinusbodenelevation; **ESBE:** externe Sinusbodenelevation; **TVA:** transversale Kieferkammaugmentation; **VA:** vertikale Kieferkammaugmentation; **ST:** autologe Kieferkammaugmentation mit Hilfe der Schalentchnik; **AD:** Alveolarfortsatzdistraktion; **LATT:** laterale Transposition des Nervus alveolaris inferior)

Alveolarfortsatzdistraktion (5,0 %) zum Einsatz (Abb.3).

Als Spenderregion für autologen Knochen wird von 42,5 % die Weisheitszahnregion bevorzugt, gefolgt von der Tuber-Region (17,5 %), der Spina nasalis anterior (10,0 %) und der Kinnregion (6,3 %). Das Sammeln von Bohrspänen als Augmentationsmaterial wird von 15,0 % der Befragten praktiziert.

Im Bereich der Fremdmaterialien wird in erster Linie deproteinisierte Knochenmatrix (50 %) verwendet, gefolgt von Kollagen, das von 31,3 % appliziert wird. Allogener Knochen wird von 22,5 % der Kollegen eingesetzt, Trikalziumphosphat von 18,8 % und Hydroxylapatit von 5,0 %. Insgesamt 7,5 % der Zahnärzte verwenden resorbierbare und 8,8 % nicht-resorbierbare Membranen. Das PRP-Verfahren wird in 8,8 % der an der Umfrage teilnehmenden Praxen angewandt.

Im Jahr 2004 führten lediglich 39 % der Befragten interne und 32,6 % externe Sinuslifts durch. Transversale Kieferkammaugmentationen wurden von 33 % durchgeführt und weitere 29,8 % wandten die vertikale Kieferkammaugmentation an. Außerdem gaben 23,4 % an, keine Augmentationen durchzuführen. In der Erhebung aus 2020 hat sich der Anteil derer, die die eben genannten Augmentationsmaßnahmen durchführt, fast verdoppelt.

In Hinblick auf die Spenderregionen für autologen Knochen haben sich kaum

Veränderungen ergeben. Die Ausnahme stellt die Kinnregion dar, die früher mit 23,4 % die zweithäufigste Spenderregion war und inzwischen mit 6,3 % an Bedeutung verloren hat.

Die Mehrheit (88,8 %) der Befragten verordnen eine perioperative Antibiose, wobei das Präparat Amoxicillin (76,1 %) am häufigsten verschrieben wird, gefolgt von Clindamycin (36,6 %), Penicillin V (4,2 %) und Cephalexin (1,4 %). Etwa ein Fünftel (21,3 %) der Befragten verordnet ein Glukokortikoid zur Schwellungsprophylaxe. Im Jahr 2004 nahmen nur 61 % der Kollegen perioperativ eine antibiotische Abschirmung vor, wobei das Präparat Clindamycin am häufigsten verordnet (62 %) wurde, gefolgt von Amoxicillin (22,4 %) und Penicillin V (13,8 %).

PROTHETIK UND NACHSORGE

Bezüglich der durchgeführten Versorgungskonzepte des zahnlosen Oberkiefers ergaben die Daten aus den Gruppen 2 und 3, dass die Kombination von „4 Implantaten mit Teleskopen“ die mit Abstand (21,3 %) häufigste Therapieform ist, gefolgt von „mehr als 4 Implantaten und Teleskopkronen“ (13,8 %). „Vier Implantate mit Teleskopen“ waren auch im zahnlosen Unterkiefer das häufigste Versorgungskonzept (25,6 %), gefolgt von „2 Implantaten mit Kugelkopfattachments“ (16,2 %). Die weiteren Zahlenangaben sind den Tabellen 3 und 4 zu entnehmen. Bei der pro-

thetischen Versorgung des zahnlosen Oberkiefers war 2004 die häufigste Therapieoption „4 Implantate mit Teleskopen“, die in fast einem Viertel der Fälle eingesetzt wurde. Auffällig ist der Rückgang der Steg-getragenen Versorgungen von 33,3 % auf nunmehr 13,0 %.

Die hauptsächlich angewandte Befestigungsart innerhalb des Gesamtkollektivs ist mit 47,5 % das Zementieren, wobei die rein implantat-prothetisch tätigen Zahnärzte (57,9 %) etwas häufiger zementieren als ihre implantat-prothetisch und implantat-chirurgisch tätigen Kollegen (45,0 %).

Die Sofortversorgung wird von 50,0 % der Befragten zur Versorgung von zahnlosen Kiefern und Schalltlücken im Frontzahnbereich durchgeführt. Vor 16 Jahren wurde eine Sofortbelastung von 20,6 % der Befragten durchgeführt, und zwar bei 11,1 % der Patienten. Die Suprakonstruktionen wurden 2004 von über drei Viertel (76,6 %) der sowohl implantat-chirurgisch als auch implantat-prothetisch tätigen Kollegen entweder überwiegend oder ausschließlich zementiert. Bei der aktuellen Erhebung dagegen sind es nur noch etwa zwei Drittel (67,5 %). Dadurch hat sich auch eine Verschiebung hin zu mehr verschraubten Restaurationen ergeben.

Nach den in ihrer Praxis auftretenden Komplikationen in Relation zur Gesamtzahl inserierter Implantate befragt, konnten bei einem Mittelwert von 272 Implantaten im Gesamtkollektiv die folgenden Häufigkeiten ermittelt werden: Periimplantitis (7,4 %), Schraubenlockerung (5,6 %), früher Implantatverlust (2,6 %), später Implantatverlust (2,1 %), Implantatfrakturen (0,57 %), temporäre Nervläsionen (0,57 %) und permanente Nervläsion (0,1 %). Bei einer Periimplantitis führen 28,5 % der Befragten eine konservative Therapie durch und 27,6 % eine Kombination aus konservativer und resektiver Therapie. Alle 3 Therapiekonzepte (konservativ, resektiv bzw. regenerativ) werden von 22,0 % angewandt.

Im Vergleich zur Vorgängererhebung sind die Komplikationsraten in allen Bereichen deutlich gestiegen. Die häufigste Komplikation bei der Umfrage aus 2004 war die Schraubenlockerung mit 1,1 %. Ein früher Implantatverlust innerhalb von

6 Monaten trat bei 1,0 % der inserierten Implantate auf, während die dritthäufigste Komplikation die Periimplantitis mit 0,9 % darstellte. Die Bedeutung um die Notwendigkeit der Periimplantitistherapie hat im Laufe der Jahre stark zugenommen, allerdings ist es nicht klar aus der Umfrage ersichtlich, ob tatsächlich eine höhere Prävalenz vorliegt oder aber die Periimplantitis häufiger erkannt und therapiert wird.

DISKUSSION

Die Entwicklung der implantologischen Tätigkeit in den letzten 20 Jahren ist von einem dynamischen Wachstum gekennzeichnet [3]. Sie geht mit einer steigenden Zahl an implantologisch orientierten Behandlern und einer steigenden Zahl an gesetzten Implantaten einher. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Umfrage, dass in der Zeit zwischen 2004 und 2020 eine zunehmende Integration der Implantologie in den zahnärztlichen Praxen stattgefunden hat. Konsequenterweise wurden in den 16 Jahren zwischen den beiden Umfragen viele Materialien und Techniken weiterentwickelt und finden nun vermehrt in den Praxen Anwendung.

Weitere zentrale Entwicklungen auf dem Gebiet der Implantologie stellen die Feminisierung mit einem ausgewogenen Geschlechterverhältnis in den befragten Praxen, die hohe Bereitschaft der Zahnärzteschaft zur postgradualen Fort- und Weiterbildung und die Digitalisierung insbesondere im Rahmen der präimplantologischen Planung und Diagnostik dar.

Die in dieser Arbeit ermittelte Implantatverlustquote von 3,9 % ist ähnlich niedrig wie Zahlen, die aus der Literatur entnommen werden können und zeigt, dass die Implantattherapie sich als sichere Therapieoption etabliert hat [4, 5]. Hierbei muss natürlich betont werden, dass an dieser Stelle keine Berechnung der zeitbezogenen Implantatverlusten im Sinne einer Überlebensschätzung erfolgte. Vielmehr handelt es sich um ein numerisches Verhältnis von entfernten zu gesetzten Implantaten.

Im Bereich der Komplikationen ist die Periimplantitis-Häufigkeit zwar von 0,9 % im Jahr 2004 auf 7,4 % (in Bezug auf die Zahl der gesetzten Implantate) im Jahr 2020 stark angestiegen, erscheint jedoch

Prothetisches Versorgungskonzept	Anteil in %
4 Implantate mit Teleskopen	21,3
Mehr als 4 Implantate mit Teleskopkronen	13,8
5–6 Implantate mit bedingt abnehmbare(n) oder zementierten Kronen und/oder Brücke(n)	9,0
4 Implantate mit Kugelkopfattachments	7,8
4 Implantate mit Steg	5,1
2 Implantate mit Kugelkopfattachments	5,0
andere	4,4
4 Implantate mit Extensionssteg	4,2
All-on-Four-Konzept	3,2
Mehr als 4 Implantate mit Steg	3,1
2 Implantate mit Teleskopen	2,6
Mehr als 6 Implantate mit bedingt abnehmbare(n) oder zementierten Kronen und/oder Brücke(n)	2,3
2 Implantate mit Steg	0,6
2 Implantate mit Magneten	0,2
4 Implantate mit Magneten	0,2

Tab. 3: Angewandte Behandlungskonzepte bei der Versorgung des zahnlosen Oberkiefers. Der zahnlose Oberkiefer wird von 21,3 % der Befragten mit 4 Implantaten und Teleskopkronen und von weiteren 13,8 % mit mehr als 4 Implantaten in Verbindung mit Teleskopkronen versorgt. Alle anderen Versorgungskonzepte zusammengenommen haben einen Anteil von unter 10 %.

im Literaturvergleich immer noch sehr niedrig [2]. In der Vergangenheit zeigten Studien zur Periimplantitis-Prävalenz große Spannen zwischen einem und 47 % auf [6, 7]. Die erhöhte Periimplantitis-Prävalenz in Kombination mit der im Vergleich zur Umfrage aus 2004 häufiger durchgeführten Periimplantitistherapie spricht insgesamt dafür, dass das Bewusstsein um die Erkrankung in den letzten Jahren gestiegen ist.

Durch das flächendeckende Angebot in den zahnärztlichen Praxen wird die Implantattherapie für Patienten immer leichter zugänglich. Allerdings werden die erforderlichen implantologischen Qualifika-

Prothetisches Versorgungskonzept	Anteil in %
4 Implantate mit Teleskopen	25,6
2 Implantate mit Kugelkopfattachments	16,2
4 Implantate mit Kugelkopfattachments	11,8
4 Implantate mit Steg	9,0
2 Implantate mit Teleskopen	8,5
4 Implantate mit Extensionssteg	5,1
2 Implantate mit Steg	3,9
5–6 Implantate mit bedingt abnehmbare(n) oder zementierten Kronen und/oder Brücke(n)	3,1
andere	2,7
Mehr als 4 Implantate mit Teleskopkronen	2,5
2 Implantate mit Magneten	0,8
Mehr als 4 Implantate mit Steg	0,8
Mehr als 6 Implantate mit bedingt abnehmbare(n) oder zementierten Kronen und/oder Brücke(n)	0,8
All-on-Four-Konzept	0,3
4 Implantate mit Magneten	0,1

Tab. 4: Angewandte Behandlungskonzepte bei der Versorgung des zahnlosen Unterkiefers. Das häufigste Versorgungskonzept für den zahnlosen Unterkiefer stellt die Versorgung mit 4 Implantaten und Teleskopen dar (25,6 %). Ebenfalls häufig angewandt wird die Kombination aus entweder 2 (16,2 %) oder 4 Implantaten (11,8 %) in Verbindung mit Kugelkopfattachments.

tionen seitens der Zahnärzte jedoch nach wie vor fast ausschließlich postgradual erworben. Eine weitere und kontinuierliche Anpassung des universitären Lehrplans und die Etablierung von Ausbildungsstandards wäre sicherlich sinnvoll, um den Entwicklungen Rechnung zu tragen.

Danksagung: Die Autoren bedanken sich herzlich bei der Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz, ohne deren Unterstützung die Durchführung der Briefumfrage nicht möglich gewesen wäre.

Die hier vorgestellten Ergebnisse sind Teil der Dissertation von Frau Azeib Tewelde.

Interessenkonflikte: Die Autoren Azeib Tewelde und Prof. Dr. Matthias Kreisler geben an, dass sowohl im Zusammenhang mit dem eingereichten Beitrag als

auch außerhalb dieses Beitrags keinerlei Interessenkonflikte bestehen. Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas hat keine Interessenskonflikte mit dem Inhalt dieser Publikation. Au-

ßerhalb dieser Publikation gibt es verschiedene finanzielle Aktivitäten, die auf der Seite Offenlegung Interessenkonflikte angegeben sind. ■



Foto: Foto-Studio Karl Limburg

→ **AZEIB TEWELDE**
Zahnärztin,
Diez
azeibtewelde@hotmail.de



Foto: privat

→ **PROF. DR. DR. BILAL AL-NAWAS**
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
der Universitätsmedizin Mainz
al-nawas@uni-mainz.de



Foto: Fotostudio Fobra, München

→ **PROF. DR. MATTHIAS KREISLER**
Praxisklinik für Oralchirurgie und Implantologie,
Prof. Dr. M. Kreisler & Kollegen, München
info@dr-kreisler.de

Literatur

- 1 _ Glücker C, Rauch A, Hahnel S: Attitude and treatment options in implant-supported prosthetics: A survey among a cohort of German dentists. *J Adv Prosthodont* 2020; 12: 15–21
- 2 _ Kreisler M, Samsam-Bakhtyari M, Weihe C et al.: Implantologische Tätigkeit in der freien zahnärztlichen Praxis in Rheinland-Pfalz. Eine Standortanalyse aus dem Jahr 2004. *ZZI* 2005; 21: 180–188
- 3 _ Elani HW, Starr JR, Da Silva JD et al.: Trends in dental implant use in the U.S., 1999–2016, and Projections to 2026. *J Dent Res* 2018; 97: 1424–1430
- 4 _ Beschnidt SM, Cacaci C, Dedeoglu K et al.: Implant success and survival rates in daily dental practice: 5-year results of a non-interventional study using CAMLOG SCREW-LINE implants with or without platform-switching abutments. *Int J Implant Dent* 2018; 4: 33
- 5 _ Asali E, Özden M, Guenbay T et al.: Retrospective evaluation of the success rates of different dental implants. *Atatürk Üniversitesi Di Hekimii i Fakültesi Dergisi* 2018; 1: 174–181
- 6 _ DGI und DGZMK: S3-Leitlinie. Die Behandlung periimplantärer Infektionen an Zahnimplantaten. AWMF-Registernummer: 083–023. Stand 31.05.2016
- 7 _ Kordbacheh Changi K, Finkelstein J, Papapanou PN: Peri-implantitis prevalence, incidence rate, and risk factors: A study of electronic health records at a U.S. dental school. *Clin Oral Implants Res* 2019; 30: 306–314