

Aus der Klinik und Poliklinik für
Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie
der Universität Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. Dr. med. dent. Alexander Kübler

Lokalisation, klinische und
röntgenologische Symptomatik
sowie Therapie bei Patienten mit follikulären Zysten

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Medizinischen Fakultät
der
Julius–Maximilians–Universität zu Würzburg

vorgelegt von
Alexandra Fobbe
aus Menden

Würzburg, Januar 2009

Referentin:

Priv.-Doz. Dr. med. Dr. med. dent. E. Reinhart

Korreferent:

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. A. Kübler

Dekan:

Prof. Dr. med. M. Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 24. April 2009

Die Promovendin ist Zahnärztin.

Meinen Eltern, meiner Schwester
und meiner lieben Patentante

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Problemstellung	1
1.1	Historischer Überblick.....	1
1.2	Problemstellung.....	4
2	Zysten im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich	5
2.1	Klassifizierung der Zysten.....	5
2.1.1	Einteilung der Zysten – allgemein.....	5
2.1.2	Einteilung der follikulären Zysten	6
2.2	Ätiologie und Pathogenese der Zysten.....	7
2.2.1	Allgemein.....	7
2.2.2	Faktoren für die Entstehung einer Zyste.....	7
2.2.3	Faktoren für das Zystenwachstum.....	8
2.2.4	Follikuläre Zysten.....	8
2.3	Klinik und Diagnostik der Zysten	9
2.3.1	Klinisches Bild.....	9
2.3.2	Diagnostische Möglichkeiten	9
2.3.3	Differenzialdiagnose	10
2.4	Therapie der Zysten	11
2.4.1	Zystostomie – Methode nach Partsch I.....	11
2.4.2	Zystektomie – Methode nach Partsch II.....	12
2.4.3	Zweizeitige Operation	13
2.4.4	Operation nach Wassmund	13
2.4.5	Antrozystostomie/Antrozystektomie.....	13
2.4.6	Versorgung der Knochenwunde	14
2.4.7	Knochenregeneration und Heilungsverlauf	14
2.4.8	Nachsorge	14

3	Material und Methode	16
3.1	Darstellung des Patientengutes.....	16
3.2	Erfassungsbogen.....	17
3.2.1	Patientendaten.....	17
3.2.2	Präoperative Daten	20
3.2.3	Operationsdaten	22
3.2.4	Postoperative Daten	25
3.3	Datenverarbeitung und Datenauswertung.....	27
4	Ergebnisse.....	28
4.1	Allgemeine Patientendaten.....	28
4.1.1	Alters- und Geschlechtsspezifische Differenzierung	28
4.1.2	Grund der Vorstellung.....	30
4.1.3	Grunderkrankungen und Dauermedikationen.....	31
4.2	Präoperative Daten.....	34
4.2.1	Histologischer Befund	34
4.2.2	Allgemeiner Röntgenbefund	35
4.2.3	Zahnstatus	36
4.2.4	Anzahl der Zähne in Zystenregion	37
4.2.5	Lage der Zyste.....	38
4.2.6	Zweidimensionale Größe der Zyste	42
4.2.7	Nachbarstrukturen der Zyste	43
4.3	Medikamentöse Vorbehandlung.....	44
4.4	Operationsdaten	45
4.4.1	Art und Dauer des Aufenthaltes.....	45
4.4.2	Operationsdauer	46
4.4.3	Operationsverfahren	48
4.4.4	Wundversorgung.....	50
4.4.5	Intraoperative Komplikationen	51

4.5	Postoperative Daten	52
4.5.1	Postoperative Komplikationen	52
4.5.2	Nahtentfernung	53
4.5.3	Häufigkeitsverteilung der verwendeten Antibiotika	54
4.5.4	Dauer der Antibiotikaeinnahme	55
4.5.5	Häufigkeitsverteilung der Analgetika	56
4.5.6	Dauer der Analgetikaeinnahme	56
4.5.7	Nachbehandlung	57
4.5.8	Zweitoperation	59
4.6	Analyse der intra- und postoperativen Komplikationen	60
4.6.1	Verteilung auf die Altersgruppen	60
4.6.2	Verteilung auf das Geschlecht	62
4.6.3	Verteilung auf die Zystenlokalisierung	63
4.6.4	Verteilung auf die Zystengröße	64
4.6.5	Verteilung auf das Operationsverfahren	65
4.7	Analyse des Operationsverfahrens	66
4.7.1	Verteilung auf die Zahnregion	66
4.7.2	Verteilung auf die Zystengröße	68
4.8	Analyse der Wundversorgung	69
4.8.1	Verteilung auf die Zahnregion	69
4.8.2	Verteilung auf die Zystengröße	71
4.8.3	Verteilung auf das Operationsverfahren	72
5	Diskussion	73
6	Zusammenfassung	96
7	Literaturverzeichnis	98
8	Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	106
8.1	Tabellenverzeichnis	106
8.2	Abbildungsverzeichnis	108

1 Einleitung und Problemstellung

1.1 Historischer Überblick

Ein ägyptisches Handbuch aus der Zeit um 1550 v. Chr. wurde bereits von Professor George Ebers 1872 n. Chr. in Theben entdeckt, den sogenannten „Papyrus Ebers“, mit zahlreichen Beschreibungen des stomatologischen Gebietes. Die erste Zystenoperation beschrieb allerdings der Ulmer Stadtarzt Johannes Scultetus (Schultheiß) in seinem „Amamentarium chirurgicum“ von 1665.^{1, 2}

Fast 200 Jahre ist man dieser Krankheit ratlos gegenübergestanden. Aus alten Lehrbüchern gehen Bilder hervor, die Zysten von beträchtlicher Größe zeigen und bei denen Patienten eine schreckliche Gesichtsentstellung aufweisen. Als Therapie galt die Resektion und Entfernung des ganzen betroffenen Kiefers.³

Schultheiß bezeichnet die Zyste als „Gewächs“, welches er zusammen mit seinem „Häutlein“ ausschält. Da jedoch ein Rezidiv entstand, schnitt er das „Häutlein“ entzwei, dabei entleerte sich „alsobalden eine gelbe und dicke Materi, wie ein Honig“ und die Zyste sank zusammen. In der folgenden Nachbehandlung von zwei Monaten wurde die Zyste offen gehalten und mit Kräutern behandelt, wodurch eine rezidivfreie Heilung entstand.⁴

Weiterhin findet man in den Schriften des Arztes Albrecht von Haller Ausführungen über Zysten. In diesen beschreibt der Doktorand Ludolf Heinrich Runge wohl zum ersten Mal das Geräusch beim Eindrücken einer Zystenwand: „... und es gab einen Ton von sich, wie dünnes Metallblech, dann kehrt es

¹ Vgl. Rouot, Illustrierte Geschichte der Medizin - Band 2, 1980, S. 523

² Vgl. Hoffman-Axthelm, Die Geschichte der Zahnheilkunde, 1985, S. 25-26

³ Vgl. Lartschneider, Die Pathogenese, pathologische Anatomie, Prognose und Therapie..., 1929, S. 234

⁴ Vgl. Hoffman-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 52-53

wieder in seine alte Lage zurück“. Dieses Geräusch wurde später auch nach Dupuytren benannt.⁵

Jedoch erst Pierre Fauchard (1678-1761) und seine Zeitgenossen haben bedeutende Fortschritte gemacht, um die Zahnheilkunde als eigenständigen Beruf zu etablieren.⁶

Auch er beschreibt Zystenoperationen, fasst diese jedoch mit den Abszessen zusammen. Ebenso wie Schultheiß hält er die Wunde offen, indem er sie tamponiert.⁷

Als erster Kieferchirurg im heutigen Sinne machte sich Anselme Jourdain einen Namen. Auch er behandelte eine vereiterte Zyste, die bei einer Weisheitszahnextraktion mit entfernt wurde, durch Austamponieren der Wunde und brachte diese somit zum Schrumpfen.⁸

Bis zu diesem Zeitpunkt wurden die Zysten jedoch noch als Abszesse angesehen, sowohl von Schultheiß, Fauchard und Jourdain, als auch von Zahnärzten wie Jonathan Taft in den USA und John Tomes in London. Erst Guillaume Dupuytren sprach 1829 über „kystes osseux“. Er beschreibt das Eindringen einer Zyste „als ob man Papier zwischen den Fingern knittert oder sehr trockenes Pergament“. Das Pergamentknistern wird noch heute als Symptom für eine Zyste benutzt. Dupuytren hielt es für wichtig, den Zystenbalg zu zerstören, und dann den Hohlraum auszutamponieren.⁹

1866 beschrieb Jonathan Mason Warren eine konservative Methode der Zystenoperation, um den Unterkieferknochen zu erhalten. Er entließ die Flüssigkeit aus der Zyste und schnitt einen Teil des Zystenbalges aus. Danach

⁵ Vgl. Hoffman-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 62-63

⁶ Vgl. Besombes, Illustrierte Geschichte der Medizin - Band 6, 1982, S. 2045

⁷ Vgl. Hoffmann-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 64-65

⁸ Vgl. Hoffmann-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 68

⁹ Vgl. Hoffmann-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 87

tamponierte er die Öffnung und erweiterte sie von Zeit zu Zeit. Die Heilung verlief in diesem Fall sehr günstig.¹⁰

In dem ersten kiefer- und gesichtschirurgischen Lehrbuch von James Edmund Garretson, dem „System of oral surgery“ beschreibt dieser, wie er eine Zyste durch Kreuzschnitt eröffnet und dann mit jodgetränkten Tamponaden ausfüllt, bis der Hohlraum von Granulationsgewebe ausgefüllt ist. In diesem Buch werden die follikulären Zysten jedoch noch als „odontoceles“ bezeichnet.¹¹

Auch Carl Franz Maria Partsch (1855-1932) hielt das Zystenlumen offen, ging dann aber dazu über kleinere Zysten zu vernähen, nachdem er den Zystenbalg vollständig entfernt hatte. So prägte er die noch heute gängigen Begriffe „Partsch I“ von 1892, welches mit der Zystostomie gleichbedeutend ist, und „Partsch II“, die Zystektomie, aus dem Jahre 1910.

Eine große Hilfe für die Behandlung war die Erfindung der Lokalanästhesie. Der Wiener Ophthalmologe Carl Koller führte 1884 den ersten operativen Eingriff in Lokalanästhesie mit Kokain durch.

Ebenso hilfreich war die Aufklärung der Zystengenese durch den Pariser Pathologen Louis Charles Malassez im Jahre 1885. Dieser fand heraus, dass eine Zyste nur dann wächst, wenn die ruhenden Epithelreste der Wurzelhaut durch einen Entzündungsreiz aktiviert werden.

Im Jahre 1895 erfand Wilhelm Conrad Röntgen in Würzburg die nach ihm benannten Röntgenstrahlen, welche die Diagnosestellung ebenfalls vereinfachten.

Emile Magitot unterteilte dann erstmals die Zysten in follikuläre und radikuläre Zysten.¹²

¹⁰ Vgl. Hoffmann-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 90

¹¹ Vgl. Hoffmann-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 90-93

¹² Vgl. Hoffmann-Axthelm, Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 1995, S. 94-95

1.2 Problemstellung

Ziel der vorliegenden Studie war die retrospektive Analyse von 90 detailliert dokumentierten Fällen mit dem Krankheitsbild einer follikulären Zyste.

Diese wurden in dem Zeitraum von 1995 bis 2004 in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg behandelt.

Die Untersuchungen bezogen sich auf Ursachen, Lokalisation, Therapie und eventuelle Komplikationen der follikulären Zysten. Grundlage bildete ein Erfassungsbogen, der aus stationären und ambulanten Krankenunterlagen, Röntgenbildern und histologischen Befunden zusammengestellt wurde.

Nach manueller Erfassung der Daten wurden diese mit dem Statistikprogramm SPSS ausgewertet und die gewonnenen Ergebnisse mit Angaben aus der Literatur verglichen.

2 Zysten im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich

2.1 Klassifizierung der Zysten

Zysten sind pathologische Hohlräume, die mit flüssigem, breiigem oder gasförmigem Inhalt gefüllt sind. Sie sind durch eine Kapsel abgetrennt und können ein- oder mehrkammerig sein. Sie treten im Knochen oder in den Weichteilen auf und sind durch eine Zystenwand in sich abgeschlossen. Diese Zystenwand besteht aus einer bindegewebigen, mit Epithel ausgekleideten Kapsel.¹³

2.1.1 Einteilung der Zysten – allgemein

Die heute allgemein gültige Klassifikation der Zysten bezieht sich auf eine Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) aus dem Jahre 1992. Diese wurde von den Oralpathologen Pindborg, Shear und Kramer erarbeitet.¹⁴

Epitheliale Kieferzysten

- Dysgenetische Zysten (durch Entwicklungsstörungen bedingt)
 - o Keratozyste (Primordialzyste)
 - o Gingivale Zyste bei Kindern und Erwachsenen
 - o Durchbruchs- oder Eruptionszyste
 - o Laterale parodontale Zyste
 - o Follikuläre Zyste
 - o Botryoide odontogene Zyste
 - o Glanduläre odontogene Zyste
- Entzündlich bedingte Zysten
 - o Radikuläre Zyste
 - o Parodontale Zyste (Craig-Zyste)
 - o Radikuläre Residualzyste
- Nichtodontogene Zysten
 - o Zyste des Ductus nasopalatinus

¹³ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 89; Horch, Zysten im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich, 1995, S. 281; Jakse, Kieferzysten, Differentialdiagnosen und Therapie, 2001, S. 2

¹⁴ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 90; Jakse, Kieferzysten, Differentialdiagnosen und Therapie, 2001, S. 2-3

- Globulomaxilläre Zyste
- Nasolabiale Zyste

Nichtepitheliale Kieferzyste

- Solitäre Knochenzyste (traumatische, hämorrhagische Knochenzyste)
- Aneurysmatische Knochenzyste

Zysten der Kieferhöhlenschleimhaut

- Gutartige Schleimhautzyste der Kieferhöhle
- Postoperative Kieferhöhlenzyste

Zysten der Weichteile

- Dermoide und epidermoide Zyste
- Lymphoepitheliale Zyste (Kiemenbogen-, laterale Halszyste)
- Ductus-thyroglossalis Zyste
- Zystisches Lymphangiom (Hygrom)
- Nasopharyngeale Zyste
- Zyste der Speicheldrüsen (Extavasationszyste, Retentionszyste, Ranula)

Im Juli 2005 wurde eine neue Klassifikation der Tumoren des Kopfes und des Halses von der WHO herausgegeben. Im Vergleich zur Klassifikation von 1992 werden die odontogenen Zysten nicht neu bewertet, sodass die Klassifikation von 1992 für die Zysten weiterhin gültig ist.

Eine Neuerung ist die Benennung der odontogenen Keratozyste als benigner Tumor. Dieser wird jetzt als keratozystischer odontogener Tumor bezeichnet.¹⁵

2.1.2 Einteilung der follikulären Zysten

Die follikulären Zysten selbst lassen sich histologisch nach Lage und Auftreten unterteilen.

Bei der zentralen (koronaren) Zyste ragt die Zahnkrone zentral in den Zysten-hohlraum hinein.

Die laterale Zyste liegt seitlich der Zahnkrone und hat Kontakt zum Zysten-hohlraum.

Sehr selten ist die periradikuläre Zyste. Diese entwickeln sich vom Schmelzepithel her wurzelabwärts, entweder am schon ganz oder teilweise durchgebrochenen Zahn. Da sie die Wurzel zirkulär umgibt, kann sie leicht mit

¹⁵ Vgl. Reichart, Die neue WHO-Klassifikation der Tumoren des Kopfes und des Halses, 2006, S.1

einer radikulären Zyste verwechselt werden. Bei den periradikulären Zysten ist der betroffene Zahn aber in der Regel vital.

Die Durchbruchszyste entwickelt sich am durchbrechenden Zahn im marginalen Bereich des Kieferknochens.

Die follikuläre Zyste mit Zahnrudiment entsteht während der Zahnentwicklung, durch eine frühe Entwicklungsstörung des Zahnkeimes, sodass die Bildung der Zahnhartsubstanz unterbrochen wird.

Die extrafollikuläre Zyste bildet sich aus Aussprossungen des Schmelzepithels und liegt seitlich des Zahnes.¹⁶

2.2 Ätiologie und Pathogenese der Zysten

2.2.1 Allgemein

Zysten sind gutartige pathologische Gebilde mit unterschiedlicher Ätiologie.¹⁷

Die Mehrzahl der Zysten ist odontogenen Ursprungs. Sie zeichnen sich durch ein langsames und expansives Wachstum aus.¹⁸

2.2.2 Faktoren für die Entstehung einer Zyste

Für die Zystenentstehung sind zum einen das Vorhandensein von Epithel notwendig, und zum anderen ein Reiz, der zur Proliferation dieses Epithels führt.

In der ersten Phase der Zystenentstehung führt dieser Reiz zu einer Stoffwechselstörung und so kommt es zur Proliferation des „ruhenden“ Gewebes. Der Reiz kann entzündlicher und traumatischer Natur sein, oder er ist auf eine Stoffwechselstörung zurück zu führen.

Durch diese Proliferation bildet sich ein Hohlraumgebilde, welches die zweite Phase der Zystenentstehung darstellt.¹⁹

¹⁶ Vgl. Mittermayer, Oralpathologie, 1993, S. 279; Becker, Pathologie der Mundhöhle, 1986, S. 142-143

¹⁷ Vgl. Becker, Pathologie der Mundhöhle, 1986, S. 130

¹⁸ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 89

¹⁹ Vgl. Becker, Pathologie der Mundhöhle, 1986, S. 130-131; Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 90; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 1

2.2.3 Faktoren für das Zystenwachstum

Zysten wachsen langsam und oft schubweise. Aufgrund dieses expansiven Wachstums verdrängen, resorbieren oder wirken sie druckatrophisch auf die Gewebe in ihrer Umgebung.

Das Zystenwachstum geht auf eine Drucksteigerung durch Flüssigkeitszunahme im Zystenhohlraum hervor. Dieser Vorgang beruht auf Osmose. Durch abschilfernde Zellen und Stoffwechselprodukte kommt es zur Ansammlung von osmotisch aktiven Molekülen. Die Zystenwand wirkt als semipermeable Membran, die eine Porengröße von etwa 40Å aufweist und nur Molekülen und Flüssigkeiten von einem Molekulargewicht von 80.000 den Durchlass gewährt. Um das osmotische Druckgefälle im Zystenlumen auszugleichen dringt Gewebeflüssigkeit in das Innere der Zyste. Dadurch entsteht eine hydrostatische Drucksteigerung. Diese lässt die Zyste expandieren, sodass es zur Weichteilverdrängung oder zum Verlust des umliegenden Knochens durch osteoklastischen Abbau kommt.²⁰

2.2.4 Follikuläre Zysten

Follikuläre Zysten entstehen im Schmelzorgan von noch nicht durchgebrochenen Zähnen. Das Zahnsäckchen bildet den Zystenbalg und das Schmelzepithel die Zystenaukleidung. Mittermayer (1993) sieht die Entstehung der follikulären Zyste als „Mißbildung der Zahnanlage“ an.

Die follikulären Zysten entwickeln sich dann durch eine Flüssigkeitszunahme. Diese findet zwischen der Zahnkrone und dem Schmelzepithel oder zwischen den Schichten des Schmelzepithels statt.

Die follikuläre Zyste kann Zähne oder Reste von Zähnen beinhalten, je nach dem, wann die Störung in der Entwicklungsperiode stattgefunden hat. In der embryonalen Periode bildet sich dann eine zahnlose Zyste. So kann man

²⁰ Vgl. Becker, Pathologie der Mundhöhle, 1986, S. 131-133; Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 90-91; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 1

anhand des Zahnes, der sich in der Zyste befindet, auf den Entstehungszeitpunkt schließen.

Als auslösende Reize werden entzündungsbedingte Stoffwechselstörungen verantwortlich gemacht.²¹

2.3 Klinik und Diagnostik der Zysten

2.3.1 Klinisches Bild

Zysten sind häufige Erkrankungen des Kopf-Hals-Bereiches. Die häufigste Zystenart ist die radikuläre Zyste mit einer Häufigkeit von 52,3%. Die follikuläre Zyste kommt dagegen nur zu 16,6% vor.

Zysten treten zwischen dem 20. bis 50. Lebensjahr vermehrt auf, wobei Männer zahlreicher erkranken als Frauen.

Sie sind in der Regel symptomlos, wachsen langsam verdrängend und werden meist bei einer radiologischen Untersuchung als Zufallsbefund entdeckt.

Ab einer bestimmten Größe tritt eine sichtbare Auftreibung des Knochens oder eine Schwellung der Weichteile auf. Es kann auch zu einer Verdrängung der Nachbarzähne kommen.

Bei größeren Zysten besteht die Gefahr der Spontanfraktur des Unterkiefers.

Das sogenannte „Pergamentknistern“ oder Dupuytren'sches Zeichen, welches bei der Palpation der knöchernen Wand auftritt, ist als alleiniges diagnostisches Mittel nicht ausreichend, weswegen noch andere Verfahren zur genauen Diagnose hinzugezogen werden müssen.²²

2.3.2 Diagnostische Möglichkeiten

Kieferzysten werden oft als Zufallsbefund in einem Röntgenbild entdeckt. Sie zeigen sich als scharf begrenzte Aufhellung (Transluzenz) und haben im Oberkiefer meist eine rundliche und im Unterkiefer eher eine ovale Form.

²¹ Vgl. Becker, Pathologie der Mundhöhle, 1986, S. 141-143; Mittermayer, Oralpathologie, 1993, S. 278-280; Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 97-98; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 1-2

²² Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 89, 91; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 3

Durch die Zyste können benachbarte Zähne, der Mandibularkanal oder auch das Foramen mentale verdrängt werden. Im Oberkiefer kann eine Einengung der Kieferhöhle stattfinden.

Follikuläre Zysten können haubenartig mit der Zahnkrone in Kontakt stehen oder lateral vom Zahn lokalisiert sein.²³

Ein klinischer, röntgenologischer oder operativer Befund sollte durch eine histologische Untersuchung bestätigt werden, da die Gefahr besteht, dass sich aus dem Epithel der odontogenen Zyste oder des verlagerten Zahnes Karzinome bilden können.

Günstig für eine genaue Beurteilung ist die Untersuchung des gesamten Zystenbalges, was jedoch nur nach einer Zystektomie möglich ist.

Die Zystenwand der follikulären Zyste besteht im Inneren aus mehrschichtigem, nicht verhornendem Plattenepithel. Dem folgt eine lockere faserarme Bindegewebszone, in der sich lymphozytäre und plasmazelluläre Infiltrate befinden können.²⁴

2.3.3 Differenzialdiagnose

Als Differenzialdiagnose kommen scharf begrenzte apikale Granulome in Frage. Ebenso kann es sich um osteolytische Tumore wie das Ameloblastom, das zentrale Riesenzellgranulom, das zentrale Fibrom, ein Myxom, ein eosinophiles Granulom oder eine Metastase handeln.

Bei infizierten Zysten muss man eine chronische Osteomyelitis oder einen malignen Tumor ausschließen. Eine eindeutige Diagnose ist jedoch nur durch eine histologische Untersuchung möglich.²⁵

²³ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 91-92; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 3; Donath, WHO-Klassifikation der odontogenen Zysten, 1980, S. 193

²⁴ Vgl. Becker, Pathologie der Mundhöhle, 1986, S.141; Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 306

²⁵ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 92; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 3

2.4 Therapie der Zysten

Jede diagnostizierte Zyste sollte operativ behandelt werden, da das Wachstumsverhalten der Zysten zu noch größeren Schäden führen kann.

Bei den follikulären Zysten wird je nach Größe der Zyste die Therapie ausgewählt.

Bei der Zystektomie der follikulären Zyste wird vor allem im Erwachsenenalter der betroffene Zahn entfernt.

Im Kindes- oder Jugendalter (Wechselgebiss) wird mittels Zystostomie versucht, den retinierten Zahn oder Zahnkeim zu erhalten, um diesen später kieferorthopädisch einzustellen, wenn keine postoperative Spontaneinstellung in die Okklusionsebene erfolgt.²⁶

2.4.1 Zystostomie – Methode nach Partsch I

Bei der Zystostomie wird der Zystenbalg durch Resektion nur teilweise entfernt und so die Zyste zu einer Nebenhöhle der Mundhöhle gemacht. Durch Nähte werden Anteile der Zystenwand mit der Mundschleimhaut vernäht, sodass das Zystenlumen offen gehalten wird. Dadurch kommt es zur Reduzierung des Zystendrucks und somit zur Verkleinerung der Zyste, indem eine lumenwärts gerichtete Knochenapposition stattfindet und so die Zyste abflacht und verschwindet. Dies ist jedoch eine sehr langsame ablaufende Regeneration.

Die Zystenöhle wird mittels Tamponade und später eventuell mit einem Obturator offengehalten, damit kein Speichel, keine Speisereste oder Keime in die Wunde eindringen können.

Die Vorteile einer Zystostomie bestehen darin, dass keine Gefahr einer Schädigung von Nachbarstrukturen (Kieferhöhle, Nachbarzähne, Mandibularkanal, etc.) besteht und eine eventuelle Devitalisierung der Zähne in dem betroffenen Gebiet verhindert werden kann. Bei der Zystostomie größerer Zysten ist die Neigung zur Spontanfraktur des Unterkiefers reduziert, im Vergleich zur Zystektomie.

²⁶ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 98; Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 307

Als Nachteile können die lange Nachbehandlungszeit und die unvollständige Ausfüllung des Knochendefektes genannt werden. Ebenso ist es von Nachteil, dass nicht die ganze Zyste histologisch untersucht werden kann.

Die Zystostomie ist bei größeren Zysten indiziert, wenn Nachbarstrukturen geschädigt werden können, z.B. wenn bei follikulären Zysten im Wechselgebiss der verlagerte Zahn erhalten werden soll.²⁷

2.4.2 Zystektomie – Methode nach Partsch II

Die Zystektomie zeichnet sich dadurch aus, dass der Zystenbalg vollständig entfernt wird. Die Wunde wird kürettiert und mittels Naht dicht verschlossen. Sind retinierte Zähne mit der Zyste in Kontakt, werden diese meist mit entfernt. Der Hohlraum füllt sich mit Blut, sodass es zu einem Blutkoagulum kommt, dann zu einer bindegewebigen und später zur knöchernen Regeneration.

Bei größeren Zysten sollte die Wunde mit einem Knochenersatzmaterial ausgefüllt werden.

Die Vorteile der Zystektomie sind die kurze Behandlungszeit, die geringe Rezidivgefahr und die Möglichkeit einer vollständigen histologischen Untersuchung.

Nachteilig ist eine mögliche Schädigung von benachbarten Strukturen, beziehungsweise auch eine Eröffnung der Kieferhöhle. Zusätzlich besteht die Gefahr einer postoperativen Infektion.

Diese Therapie wird hauptsächlich bei kleineren Zysten angewandt, und wenn keine Gefahr einer Schädigung von Nachbarstrukturen besteht.²⁸

²⁷ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 94-95; Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 308, 310; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 4-5

²⁸ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 92-94; Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 308-309; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 4

2.4.3 Zweizeitige Operation

Bei einer infizierten Zyste wird zunächst für einen Sekretabfluss gesorgt und nach der akuten Entzündungsphase erfolgt erst die Behandlung im Sinne einer Zystostomie oder Zystektomie.

Bei sehr großen Zysten erfolgt ein zweizeitiges Vorgehen, indem erst eine Zystostomie und nach Verkleinerung der Zyste eine Zystektomie stattfindet.²⁹

2.4.4 Operation nach Wassmund

Wassmund beschreibt 1927 zum ersten Mal die „Radikaloperation großer Oberkieferzysten mit dem Ziel, aus Zyste und Kieferhöhle wieder einen gemeinsamen Hohlraum zu machen, der eine neue Kieferhöhle darstellt“.

Die Indikation ist bei großen Oberkieferzysten gegeben, wenn die Gefahr einer Perforation zur Kieferhöhle besteht.

Der Zugang erfolgt durch die Bildung eines Knochendeckels in der fazialen Kieferhöhlenwand. Bei dieser Art der Operation wird das Zystenlumen zur Nebenbucht der Kieferhöhle gemacht, bei der die der Kieferhöhlenwand anliegenden Schleimhäute und auch das Zystenepithel in gleicher Lage belassen werden.³⁰

2.4.5 Antrozystostomie/Antrozystektomie

Bei diesem Therapieverfahren handelt es sich um eine Zystenoperation mit chirurgischer Fensterung einer größeren Oberkieferzyste zur Nasen- und Kieferhöhle, wenn diese die Kieferhöhle ganz oder teilweise ausfüllt.

Mittels Resektion der Trennwand wird die Zyste mit der Kieferhöhle vereinigt und durch ein Fenster offengehalten.

Es ist ratsam den Zystenbalg vollständig zu entfernen, also eine Antrozystektomie durchzuführen.³¹

²⁹ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 95

³⁰ Vgl. Gehrke, Hat sich die Operation der Kieferhöhle nach Wassmund bewährt?, 1985, S. 648

³¹ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 95; Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 320ff; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 5

2.4.6 Versorgung der Knochenwunde

Die Wunde kann mit Knochenersatzmaterial aufgefüllt werden um so eine Wundinfektion zu vermeiden und um den Zystenraum zu stabilisieren.

Hierfür können verschiedene Materialien verwendet werden.

- Eigenblut
- Autogene Spongiosa (z.B. Beckenkamm)
- Alloplastisches, nicht resorbierbares α -Tricalciumphosphat (TCP-Keramik) und Hydroxylapatit
- Allogener Knochen (AAA-Bone)
- Xenogenes Kollagen (Kollagenvlies)
- Resorbierbarer, denaturierter Gelatineschwamm

Die Wunde sollte dann durch eine Naht gut verschlossen werden.³²

2.4.7 Knochenregeneration und Heilungsverlauf

Die Knochenregeneration verläuft sehr langsam. Eine vollständige knöcherne Defektauffüllung kann bis zu fünf Jahren dauern. Im Unterkiefer erfolgt die Knochenneubildung schneller als im Oberkiefer.³³

2.4.8 Nachsorge

Die Nachbehandlung ist nach einer Zystektomie weniger aufwändig. Es sollte eine Kontrolle der Knochenregeneration mittels einer Röntgenaufnahme erfolgen. Die Knochenregeneration findet jedoch erst nach sechs bis 12 Monaten statt, sodass eine halbjährige Röntgenkontrolle erfolgen sollte, bis zur vollständigen Ausheilung.

Bei der Zystostomie ist die Nachbehandlung in der Regel aufwendiger und kann Monate und Jahre dauern.

³² Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 94; Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 311

³³ Vgl. Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 313.314

Beim Einbringen einer Tamponade muss diese alle zwei bis drei Tage gewechselt werden, bis das Epithel den Charakter von Mundhöhlenepithel angenommen hat und nahtlos in dieses übergeht.

Bei größeren Zysten kann nach circa 10 Tagen ein Obturator eingebracht werden. Dann muss ebenfalls eine regelmäßige Kontrolle stattfinden, um diesen gegebenenfalls von unten her zu kurzen, um so die knöchernde Regeneration mit Verkleinerung der Knochenhöhle zu ermöglichen.

Eine antibiotische Therapie ist nach einer Zystostomie nicht notwendig.

Nach einer Zystektomie empfiehlt sich eine antibiotische Abschirmung vor allem nach der Zystenentfernung im Unterkieferweisheitszahnggebiet und bei infizierten Zysten. Im Oberkiefer ist wegen der guten Heilung und der geringeren Infektionsgefahr eine antibiotische Abschirmung nicht zwingend notwendig.³⁴

³⁴ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 94; Horch, Zahnärztliche Chirurgie, 1995, S. 327ff; Krüger, Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches, 2001, S. 5

3 Material und Methode

3.1 Darstellung des Patientengutes

Die Basis der vorliegenden retrospektiven Auswertung bilden die Krankenunterlagen von 90 Patienten, die im Zeitraum von 1995 bis 2004 in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg wegen einer follikulären Zyste im Ober- oder Unterkiefer ambulant und stationär behandelt wurden.

Ausgangspunkt der Datensammlung waren die histologischen Befunde aus dem Pathologischen Institut der Universität Würzburg. Patienten mit positivem Befund einer follikulären Zyste wurden vermerkt und mit Hilfe der gewonnenen Patientenstammdaten war es möglich, weitere Informationen aus den Behandlungsunterlagen des jeweiligen Patienten zu gewinnen.

Die Auswertung erfolgte sowohl aus den Ambulanzkarten als auch aus den stationären Krankenunterlagen der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg. Zusätzliche Informationen über die Behandlung wurden aus den OP-Büchern gewonnen, welche in der Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie geführt werden.

Die Anamnese der Patienten wurde aus den Hauptkarteikarten entnommen. Abschließend wurden vorhandene Röntgenbilder ausgewertet.

3.2 Erfassungsbogen

Die gewonnenen Daten aus den Krankenunterlagen wurden in einem Erfassungsbogen zusammengefasst.

Die Aufgabe dieses Bogens war die strukturierte Dokumentation der umfangreichen Daten, welche aus den vorhandenen Krankenakten gewonnen wurden.

Die Studienschwerpunkte bildeten die Teilbereiche Patientendaten, präoperative Daten, Operationsdaten und postoperative Daten.

3.2.1 Patientendaten

Wie in den Tabellen eins und zwei zu sehen ist, wurden als Patientendaten Geburtsdatum, Alter des Patienten am Tag der Operation, Geschlecht, Raucher oder Nichtraucher und der Aspekt ob ein regelmäßiger Alkoholkonsum besteht, dokumentiert. Die Gründe für die Vorstellung in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie werden in Tabelle drei ersichtlich, Grunderkrankungen und die von den Patienten regelmäßig eingenommenen Medikamente wurden in den Tabellen vier und fünf aufgelistet.

Name	
Vorname	
Straße	
Wohnort	
Geburtstag	
Alter am Tag der OP	
⇒ Patientennummer	

Tab. 1: Persönliche Daten

Geschlecht	weiblich (1)	männlich (2)		
Raucher	½ Schachtel (1)	ganze Schachtel (2)	nicht mehr (3)	ohne Angabe (4)
Regelmäßiger Alkoholkonsum	gelegentlich (1)	täglich (2)	ohne Angabe (3)	

Tab. 2: Geschlecht, Nikotin- und Alkoholkonsum

Grund der Vorstellung in der Zahnklinik	ja (1)	nein (2)
Vom Arzt überwiesen		
Eigenvorstellung		
Zufallsbefund		
Starke Schmerzen		
Ausgeprägte Schwellung		
Abszess		
Rezidiv		
Z.n. Zystostomie/Obturatorinserteration		
Dentitio difficilis		
Mesiodens		
Entfernung der Weisheitszähne		
Z. n. Extraktion		
Zahnsanierung		
Zahnsanierung vor Radiatio		

Tab. 3: Grund der Vorstellung in der Zahnklinik

Anamnese	ja (1)	nein (2)
Allergie		
	Art:	
Diabetes Typ I/II		
Herz-Kreislauf-Probleme		
Herzklappenerkrankung/-ersatz		
Hypertonie		
Hypotonie		
Blutgerinnungsstörung		
Thrombose		
Hepatitis		
Tuberkulose		
Schilddrüsenerkrankung		
Erhöhter Cholesterinspiegel		
Magen-Darm-Erkrankung		
Rheumaerkrankung, Künstliche Gelenke		
Tumorerkrankungen		
Psychose		
Augenerkrankung		
Chronische Sinusitis		
LKG-Spalte		

Tab. 4: Grunderkrankungen

Medikamente	ja (1)	nein (2)
Antikoagulantien		
Herz-Kreislauf-Medikament		
Antibiotika		
Analgetika		
Antidiabetika		
Magen-Darm-Medikamente		
Medikament gegen Prostatavergrößerung		
Medikament gegen Gicht		
Medikament gegen Morbus Parkinson		
Antiepileptika		
Antiphlogistika/Kortikoide		
Kontrazeptiva		
Hormonpräparate		
Psychopharmaka/Sedativa		
Augentropfen		

Tab. 5: Dauermedikation

3.2.2 Präoperative Daten

In diesem Abschnitt wurden der histologische Befund (Tabelle sechs), der Röntgenbefund und die Prämedikation (Tabelle 10) dokumentiert.

Beim speziellen Röntgenbefund wurde die Lage der Zyste begutachtet und ob Kontakt zu Zähnen oder benachbarten Strukturen bestand, und dies in den Tabellen sieben, acht und neun festgehalten.

Bei vorhandenem OPG wurde annähernd die maximale Höhe und Breite der Zyste gemessen, und ebenfalls in die Tabelle neun eingetragen.

Histologischer Befund	follikuläre Zyste (1)	radikuläre Zyste (2)	nicht maligne (3)
------------------------------	------------------------------	-----------------------------	--------------------------

Tab. 6: Histologischer Befund

Röntgenbefund	ja (1)	nein (2)
Vollständige Retention		
Teilretention		
Verlagerung		
Mesiodens		
Polydontie		
Zusammengesetztes Odontom		
Ohne eindeutigen Zahnkontakt		

Tab. 7: Allgemeiner Röntgenbefund

Zahnstatus allgemein	
vollbezahnt (28-32 Zähne)	1
teilbezahnt (15-27 Zähne)	2
minderbezahnt (1-14 Zähne)	3
Wechselgebiss	4
Anzahl der Zähne in Zystenregion	

Tab. 8: Zahnstatus allgemein

Regio			
Größe			
		ja (1)	nein (2)
1. Quadrant			
2. Quadrant			
3. Quadrant			
4. Quadrant			
Nachbarstrukturen			
Nervus alveolaris inferior			
Nervus lingualis			
Foramen mentale			
Kieferwinkel			
Nachbarzähne			
Kieferhöhle			
Musculus masseter			

Tab. 9: Lage der Zyste und Nachbarstrukturen

Prämedikamention	ja (1)	nein (2)
Antikoagulantien		
Antibiose		
Antibiose als Endokarditisprophylaxe		

Tab. 10: Prämedikation

3.2.3 Operationsdaten

Bei den Operationsdaten wurde in der Tabelle 11 zwischen einem ambulanten und stationären Eingriff unterschieden, ebenso wurden hier der Operateur und die Dauer der Operation vermerkt. Das jeweilige Operationsverfahren ist in der Tabelle 12 dokumentiert.

OP-Datum		Ambulant	1
OP-Dauer		Stationär	2
Operateur			Dauer:

Tab. 11: Allgemeine Operationsdaten

Zystektomie	1
Zystektomie mit Zahnentfernung / Osteotomie	2
Zystostomie	3
Zystostomie mit Zahnentfernung / Osteotomie	4
Wassmund-OP	5

Tab. 12: Operationsverfahren

Zusätzlich wurden die Wundversorgungen nach der Operation der follikulären Zyste und eventuell auftretende Komplikationen während der Operation ausgewertet und in die Tabellen 13 und 14 eingetragen.

Wobei der Begriff Komplikation in diesen Fällen auch gleichbedeutend ist mit der Operationsschwierigkeit. Aufgrund der anatomischen Begebenheiten lässt sich eine Nachbarschaft zu den Nervkanälen oder der Kieferhöhle nicht vermeiden, sodass bei der Operation diese Strukturen oft in unmittelbarer Nähe der Zyste sind und somit eine eventuelle Schädigung oder Beeinträchtigung nicht zu vermeiden ist.

Wundversorgung	ja (1)	nein (2)
Zystektomie		
- Autogene Spongiosa vom Beckenkamm		
- Allogener Knochen/ AAA-Bone		
- Gewebekleber		
- Resorbierbares Kollagenvlies		
- Kollagenvlies mit Antibiotikum		
- Demineralisierte Knochenmatrix		
- Resorbierbare, vollsynthetische Membran		
- Knorpeltransplantate		
- Osteosynthese		
- Naht		
Zystostomie		
- Tamponade		
- Obturator		

Tab. 13: Wundversorgung

Intraoperative Komplikationen	ja (1)	nein (2)
Mund-Antrum-Verbindung		
Nervus alveolaris inferior in Zystennähe		
Nervus lingualis in Zystennähe		
Mandibularkanal in Zystennähe		
Ohne Komplikation		

Tab. 14: Intraoperative Komplikationen

3.2.4 Postoperative Daten

Bezüglich der postoperativen Behandlung wurden in der Tabelle 15 die postoperativen Komplikationen eingetragen. Auch hier sei wieder darauf hingewiesen, dass die Komplikationen aufgrund der Operationsschwierigkeiten auftreten können.

Gleichermaßen interessierte die Art und Dauer der Nachbehandlung, wie in Tabelle 17 zu sehen ist.

In der Tabelle 16 wurde erfasst, ob Komplikationen oder Zystenrezidive auftraten und in welcher Art die Weiterbehandlung erfolgte.

Postoperative Komplikationen	ja (1)	nein (2)
Infektion/Abszess		
Starke Schmerzen		
Ausgeprägte Schwellung		
Deutlich eingeschränkte Mundöffnung		
Wundsekret		
Nervbeeinträchtigung		
Dehiszenz		
Ohne Komplikationen		

Tab. 15: Postoperative Komplikationen

Erneute OP	ja (1)	nein (2)
Rezidiv		
Ameloblastom		
Beseitigung scharfer Knochenkanten		
Metallentfernung		
Zystektomie n. Zystostomie		
Sinusitis		
Ohne Zweitoperation		

Tab. 16: Zweitoperation

Nachbehandlung	ja (1)	nein (2)
Antibiotikum (1-7 Tage)		
Antibiotikum (> 7 Tage)		
Analgetika (1-7 Tage)		
Analgetika (> 7 Tage)		
Chlorhexidin (1-7 Tage)		
Chlorhexidin (> 7 Tage)		
Chlorphenol-Kampfer-Menthol-Streifen / CHKM (1-7 Tage)		
Chlorphenol-Kampfer-Menthol-Streifen / CHKM (> 7 Tage)		
H ₂ O ₂ -Spülung (1-7 Tage)		
H ₂ O ₂ -Spülung (> 7 Tage)		
NaCl-Spülung (1-7 Tage)		
NaCl-Spülung (> 7 Tage)		
Jodoform-Tamponade (1-7 Tage)		
Jodoform-Tamponade (> 7 Tage)		
Betaisodona-Spülung (1-7 Tage)		
Betaisodona-Spülung (> 7 Tage)		
Zinkoxideugenol-Tamponade (1-7 Tage)		
Zinkoxideugenol-Tamponade (> 7 Tage)		
Obturator (1-7 Tage)		
Obturator (> 7 Tage)		
KH-Therapie (Sinupret®/Otriven®) (1-7 Tage)		
KH-Therapie (Sinupret®/Otriven®) (> 7 Tage)		

Tab. 17: Wundversorgung und Dauer der Nachsorge

Die Kieferhöhlen-Therapie wird mit abschwellenden Nasentropfen und einer Nasenspülung durchgeführt.

3.3 Datenverarbeitung und Datenauswertung

Zur statistischen Datenauswertung wurde das Statistikprogramm SPSS Version 13 für Windows benutzt.

SPSS bedeutet „Superior Performing Software System“ und wurde in den 70iger Jahren für Großrechner entwickelt. Das Programm hilft, Daten zu analysieren und visualisieren³⁵.

Die Daten aus dem Erfassungsbogen wurden in die Variablenansicht des Statistikprogramms eingegeben. Diese bildeten die Grundlage für die anschließende graphische und tabellarische Auswertung.

Bei den statistischen Auswertungen wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ zugrundegelegt. Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 5% wurden als statistisch signifikant angesehen, wobei für die exakte Irrtumswahrscheinlichkeit p gilt:

0,01	< p < 0,05	signifikant
0,001	< p < 0,01	sehr signifikant
	p < 0,001	hoch signifikant

Die bei den Tabellen ermittelten Werte wurden auf ihre Signifikanz untersucht. Die Signifikanzgrenze des Pearsonschen Chi-Quadrat Test liegt bei 0,05. Also wurde für jede Tabelle eine exakte Irrtumswahrscheinlichkeit p der Werte ermittelt.

Zur Erfassung der Arbeit wurde Microsoft Word verwendet mit Unterstützung von Microsoft Excel zur Darstellung der Grafiken.

³⁵ Vgl. RRZN Hannover, SPSS Grundlagen, 2002, S. 5, 27

4 Ergebnisse

4.1 Allgemeine Patientendaten

4.1.1 Alters- und Geschlechtsspezifische Differenzierung

Im Zeitraum von 1995 bis 2004 wurden 90 Patienten mit follikulären Zysten in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg behandelt. Die entsprechende Alters- und Geschlechtsverteilung geht aus den Abbildungen eins und zwei und der Tabelle 18 hervor.

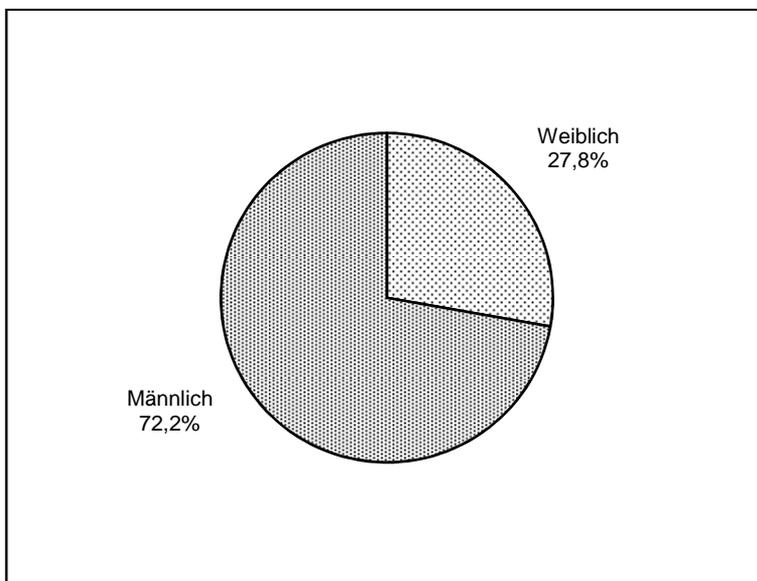


Abb. 1: Geschlechtsverteilung der Patienten mit einer follikulären Zyste

Der Anteil der Männer bei denen eine follikuläre Zyste auftrat war signifikant höher als derjenige der Frauen. Die Anzahl der männlichen Patienten betrug 65 (72,2%), die der weiblichen Patienten 25 (27,8%).

Das entspricht einem durchschnittlichen Verhältnis von 2,6:1 Männern zu Frauen im Verlauf des 9-jährigen Untersuchungszeitraumes.

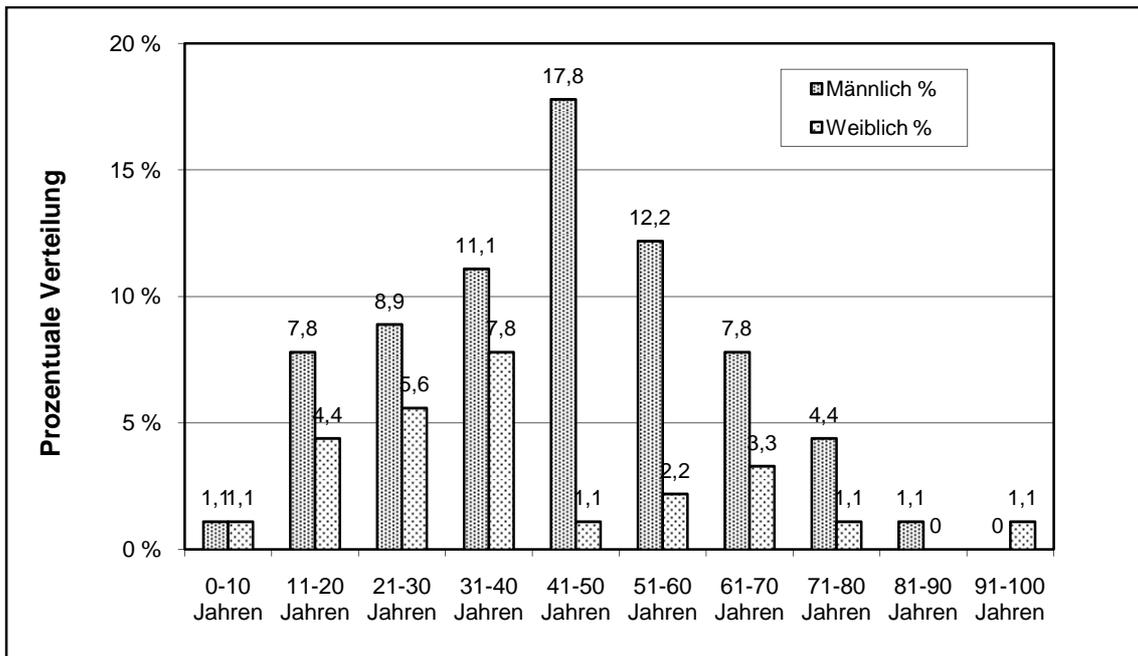


Abb. 2: Altersverteilung des gesamten Patientengutes am Tag der Operation

Geschlechtsunabhängig wurden die meisten Patienten im Alter von 31 bis 50 Jahren (37,8%) an einer follikulären Zyste behandelt. Danach folgten die 21 bis 30-jährigen und die 51 bis 60-jährigen Patienten mit einem Anteil von je 14,4%.

Altersgruppe	Männlich		Weiblich		Gesamt	Prozentuale Verteilung
	n	%	n	%		
0-10 Jahren	1	1,1	1	1,1	2	2,2
11-20 Jahren	7	7,8	4	4,4	11	12,2
21-30 Jahren	8	8,9	5	5,6	13	14,4
31-40 Jahren	10	11,1	7	7,8	17	18,9
41-50 Jahren	16	17,8	1	1,1	17	18,9
51-60 Jahren	11	12,2	2	2,2	13	14,4
61-70 Jahren	7	7,8	3	3,3	10	11,1
71-80 Jahren	4	4,4	1	1,1	5	5,6
81-90 Jahren	1	1,1	0	0,0	1	1,1
91-100 Jahren	0	0,0	1	1,1	1	1,1
Gesamt	65	72,2	25	27,8	90	100,0

Tab. 18: Alters- und Geschlechtsverteilung des gesamten Patientengutes

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass bei Betrachtung der Altersgruppen, in jeder Gruppe die männlichen Patienten überwiegen. Die meisten follikulären Zysten traten in der Altersgruppe zwischen 41 Jahren und 50 Jahren bei den männlichen Patienten auf (17,8%), gefolgt von den 51 bis 60 Jahre alten männlichen Patienten (12,2%). Die Altersgruppe der 31 bis 40-jährigen männlichen Patienten liegt an dritter Stelle (11,1%). Das mittlere Alter lag bei den Männern bei 43,2 Jahren.

Bei den Frauen kamen die follikulären Zysten am häufigsten zwischen dem 31. und 40. Lebensjahr vor (7,8%). Hier lag das mittlere Alter bei 38,5 Jahren. Geschlechtsunabhängig ergab sich somit ein mittleres Alter von 41,9 Jahren.

4.1.2 Grund der Vorstellung

Aus der Tabelle 19 geht hervor, dass von den 90 untersuchten Fällen 70 Patienten (77,8%) von einem Arzt in die Klinik und Poliklinik der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Zahnklinik Würzburg überwiesen wurden. An zweiter Stelle für einen Vorstellungsgrund liegt der „Zufallsbefund“ mit 21 Patienten (23,3%), gefolgt von den 13 Patienten (14,4%) die angaben starke Schmerzen zu haben. Bei neun Patienten (10%) wurde als Grund für eine Vorstellung eine ausgeprägte Schwellung angegeben. Der Anteil der restlichen Vorstellungsgründe liegt unter 7%.

Vorstellungsgrund (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Vom Arzt überwiesen	70	77,8	20	22,2	90	100,0
Zufallsbefund	21	23,3	69	76,7	90	100,0
Starke Schmerzen	13	14,4	77	85,6	90	100,0
Ausgeprägte Schwellung	9	10,0	81	90,0	90	100,0
Eigenvorstellung	7	7,8	83	92,2	90	100,0
Dentitio difficilis	6	6,7	84	93,3	90	100,0
Mesiodens	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Entfernung der Weisheitszähne	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Abszess	4	4,4	86	95,6	90	100,0
Rezidiv	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Zustand nach Extraktion	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Zahnsanierung vor Radiatio	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Zustand n. Zystostomie	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Zahnsanierung	2	2,2	88	97,8	90	100,0

Tab. 19: Grund für die Vorstellung in der Zahnklinik

4.1.3 Grunderkrankungen und Dauermedikationen

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass die am häufigsten vorkommende Grunderkrankung die Allergie ist. Von den insgesamt 90 behandelten Fällen hatten 20 Patienten (22,2%) eine Allergie.

Herz-Kreislauf Probleme gaben 15 Patienten (16,7%) als Grunderkrankung an und an dritter Stelle wurde die Hypertonie mit 13 Patienten (14,4%) genannt. Alle anderen Erkrankungen liegen unter 10%.

Genauere Daten zu der Anzahl der einzelnen Erkrankungen gehen aus der Tabelle 20 hervor.

Grunderkrankungen (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Allergie	20	22,2	70	77,8	90	100,0
Herz-Kreislauf Probleme	15	16,7	75	83,3	90	100,0
Hypertonie	13	14,4	77	85,6	90	100,0
Schilddrüsenerkrankung	8	8,9	82	91,1	90	100,0
Tumorerkrankung	6	6,7	84	93,3	90	100,0
Herzklappenerkrankung/-ersatz	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Magen-Darm Erkrankung	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Rheumaerkrankung	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Psychose	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Diabetes Typ I/II	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Thrombose	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Blutgerinnungsstörung	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Chronische Sinusitis	2	2,2	88	97,8	90	100,0
LKG-Spalten	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Hypotonie	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Hepatitis	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Tuberkulose	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Erhöhter Cholesterinspiegel	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Augenerkrankung	1	1,1	89	98,9	90	100,0

Tab. 20: Grunderkrankungen des gesamten Patientengutes

Tabelle 21 listet die Medikamente auf, die von den Patienten regelmäßig eingenommen wurden.

Medikamente (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Herz-Kreislauf-Medikamente	27	30,0	63	70,0	90	100,0
Antikoagulantien	10	11,1	80	88,9	90	100,0
Hormonpräparate	10	11,1	80	88,9	90	100,0
Analgetika	9	10,0	81	90,0	90	100,0
Psychopharmaka/Sedativa	7	7,8	83	92,2	90	100,0
Med. g. Gicht	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Antidiabetika	4	4,4	86	95,6	90	100,0
Magen-Darm-Medikamente	4	4,4	86	95,6	90	100,0
Antibiotika	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Kontrazeptiva	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Med. g. Morbus Parkinson	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Antiphlogistika/Kortikoide	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Med. g. Prostatavergrößerung	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Antiepileptika	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Augentropfen	1	1,1	89	98,9	90	100,0

Tab. 21: Angaben zur Dauermedikation

27 von 90 Patienten (30,0%) nahmen Herz-Kreislauf-Medikamente zu sich. 10 Patienten (11,1%) gaben an, Antikoagulantien zu sich zu nehmen, ebenso waren es 10 Patienten (11,1%) die regelmäßig Hormonpräparate genommen haben. An vierter Stelle liegen die Analgetika mit einem Anteil von neun Patienten (10,0%).

4.2 Präoperative Daten

4.2.1 Histologischer Befund

Beim histologischen Befund wurden folliculäre und radikuläre Zysten dokumentiert, da histologisch nicht immer eine eindeutig Trennung der beiden Zystenarten möglich ist. Eine infizierte folliculäre Zyste ergibt histologisch gesehen das diagnostische Bild einer radikulären Zyste. Mittels der Röntgenbilder wurde dann die histologische Diagnose der radikulären Zyste kontrolliert und anhand der Lage als folliculäre Zyste eingestuft.

Wie in der Abbildung drei und der Tabelle 22 dokumentiert ist, hatten von den 90 Patienten 75 Patienten (83,3%) histologisch gesehen eine folliculäre Zyste und 15 Patienten (16,7%) eine radikuläre Zyste.

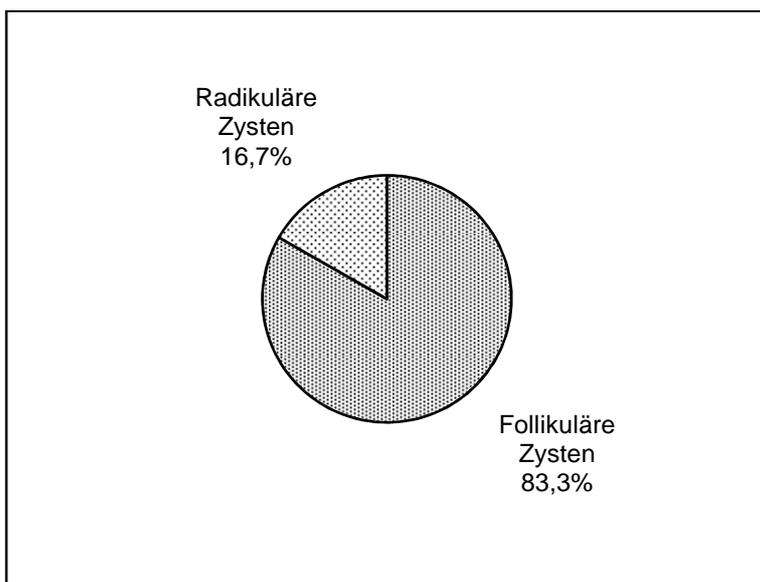


Abb. 3: Auswertung des histologischen Befundes

Die Zysten wurden histologisch auf Malignität untersucht. In den zu bearbeiteten 90 Patientenfällen waren alle 90 Ergebnisse gutartig.

Histologischer Befund	n	%
Follikuläre Zyste	75	83,3
Radikuläre Zyste	15	16,7
Gesamt	90	100,0
Benigne Zysten	90	100,0

Tab. 22: Auswertung des histologischen Befundes

4.2.2 Allgemeiner Röntgenbefund

Anhand der vorliegenden und ausgewerteten Röntgenbilder wurde die Lage der Zyste im betroffenen Gebiet begutachtet, wie in Tabelle 23 zu sehen ist.

Röntgenbefund (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Vollständige Retention	69	76,7	21	23,3	90	100,0
Verlagerung	54	60,0	36	40,0	90	100,0
Ohne eindeutigen Zahnkontakt	18	20	72	80	90	100,0
Mesiodens	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Teilretention	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Polydontie	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Zusammengesetztes Odontom	1	1,1	89	98,9	90	100,0

Tab. 23: Allgemeiner Röntgenbefund

Von den 90 untersuchten Fällen war bei 69 Patienten (76,7%) der betroffene Zahn vollständig retiniert und bei 54 Patienten (60%) war der Zahn verlagert. In 18 Fällen (20,0%) hatte die Zyste keine eindeutige Beziehung zu einem Zahn. Der histologische Befund hat in diesen Fällen aber eindeutig das Ergebnis einer follikulären Zyste aufgezeigt.

4.2.3 Zahnstatus

Ebenso wurde mittels der Röntgenbilder ein Zahnstatus erhoben. Dieser konnte von 75 Patienten (83,3%) erstellt werden. Bei 15 Patienten (16,7%) konnten keine Angaben eruiert werden. Die Angaben sind der Abbildung vier und der Tabelle 24 zu entnehmen.

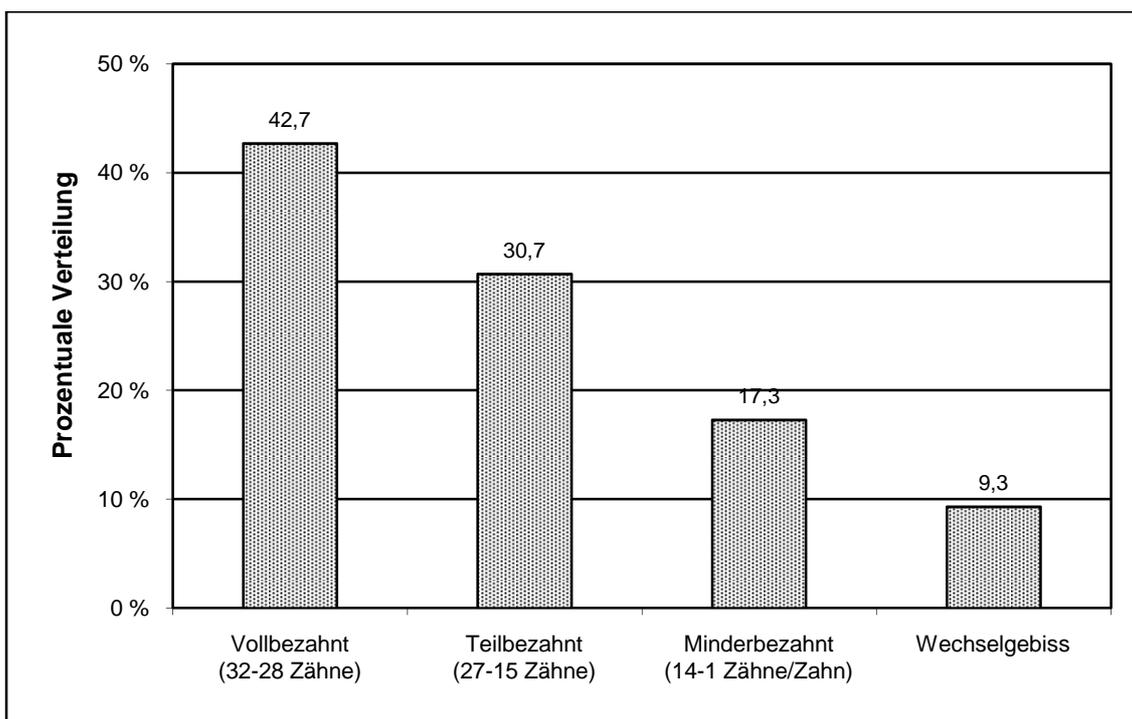


Abb. 4: Zahnstatus mit Anzahl der Zähne

Zahnstatus	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
Vollbezahnt (32-28 Zähne)	32	35,6	42,7
Teilbezahnt (27-15 Zähne)	23	25,6	30,7
Minderbezahnt (14-1 Zähne/Zahn)	13	14,4	17,3
Wechselgebiss	7	7,8	9,3
Gesamt	75	83,3	100,0
Ohne Angabe	15	16,7	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 24: Zahnstatus mit Anzahl der Zähne

In 32 (42,7%) von den 75 untersuchten Fällen waren die Patienten vollbezahnt. Die Gruppe der teilbezahnt Patienten bildeten die nächst größte Fraktion, mit insgesamt 23 Patienten (30,7%), gefolgt von den Minderbezahnten (17,3%). In der Phase des Wechselgebisses befanden sich sieben Patienten (9,3%).

4.2.4 Anzahl der Zähne in Zystenregion

Die Anzahl der Zähne, die sich in Zystenregion befanden, ist der Abbildung fünf und der Tabelle 25 zu entnehmen. Diese Angaben wurden ebenfalls aus den vorhandenen Röntgenbildern gewonnen.

Die Bezeichnung „Kein Zahn“ in Abbildung fünf und Tabelle 25 bedeutet, dass auf dem Röntgenbild keine eindeutige Beziehung der Zyste zu einem Zahn sichtbar war.

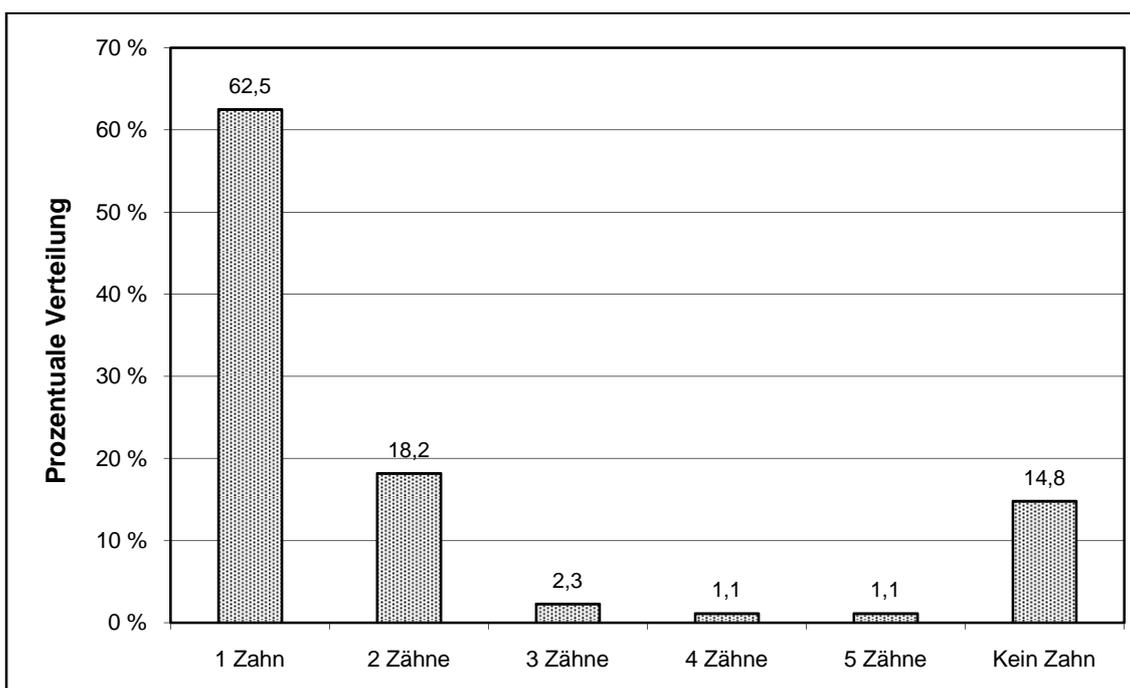


Abb. 5: Anzahl der Zähne in Zystenregion

Anzahl der Zahne in Zystenregion	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
1 Zahn	55	61,1	62,5
2 Zähne	16	17,8	18,2
Kein Zahn	13	14,4	14,8
3 Zähne	2	2,2	2,3
4 Zähne	1	1,1	1,1
5 Zähne	1	1,1	1,1
Gesamt	88	97,8	100,0
Ohne Angabe	2	2,2	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 25: Anzahl der Zähne in Zystenregion

Hier konnte bei insgesamt 88 Patienten (97,8%) eine Aussage getroffen werden. Bei zwei Patienten (2,2%) waren keine Angaben in den Krankenakten vorhanden.

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass von 88 untersuchten Patienten bei 55 Patienten (62,5%) ein Zahn Kontakt mit der folliculären Zyste hatte.

Bei 16 Patienten (18,2%) waren zwei Zähne in Kontakt mit der Zyste und bei 13 Patienten (14,8%) war keine eindeutige Beziehung zu einem Zahn in der Zystenregion zu erkennen. Bei zwei Patienten (2,3%) hatte die folliculäre Zyste Kontakt zu vier bzw. fünf Zähnen.

4.2.5 Lage der Zyste

Bei der Quadrantenverteilung zeigt sich deutlich, dass die folliculären Zysten vermehrt im 3. und 4. Quadranten auftreten. Insgesamt sind bei 64 (71,1%) von den 90 untersuchten Fällen die Zysten im Unterkiefer lokalisiert. Die Aufteilung auf den 3. und 4. Quadranten ist fast identisch. Im Oberkiefer sind bei 26 Patienten (28,8%) folliculäre Zysten aufgetreten. Die genaue Verteilung ist aus der Abbildung sechs und Tabelle 26 zu entnehmen.

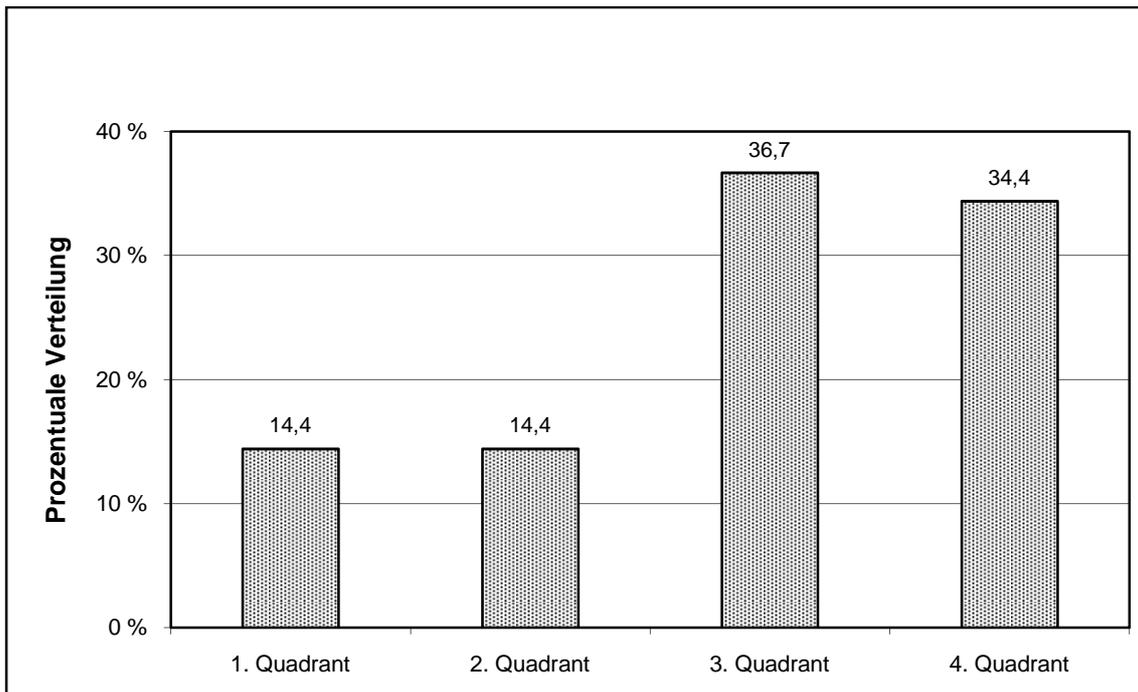


Abb. 6: Lage der Zysten im jeweiligen Quadranten

Lage der Zyste	n	%
1. Quadrant	13	14,4
2. Quadrant	13	14,4
Oberkiefer Gesamt	26	28,8
3. Quadrant	33	36,7
4. Quadrant	31	34,4
Unterkiefer Gesamt	64	71,1
Gesamt	90	100,0

Tab. 26: Lage der Zyste im jeweiligen Quadranten

Die Verteilung der folliculären Zysten auf die jeweiligen Zahnregionen ist in der Abbildung sieben und der Tabelle 27 ersichtlich.

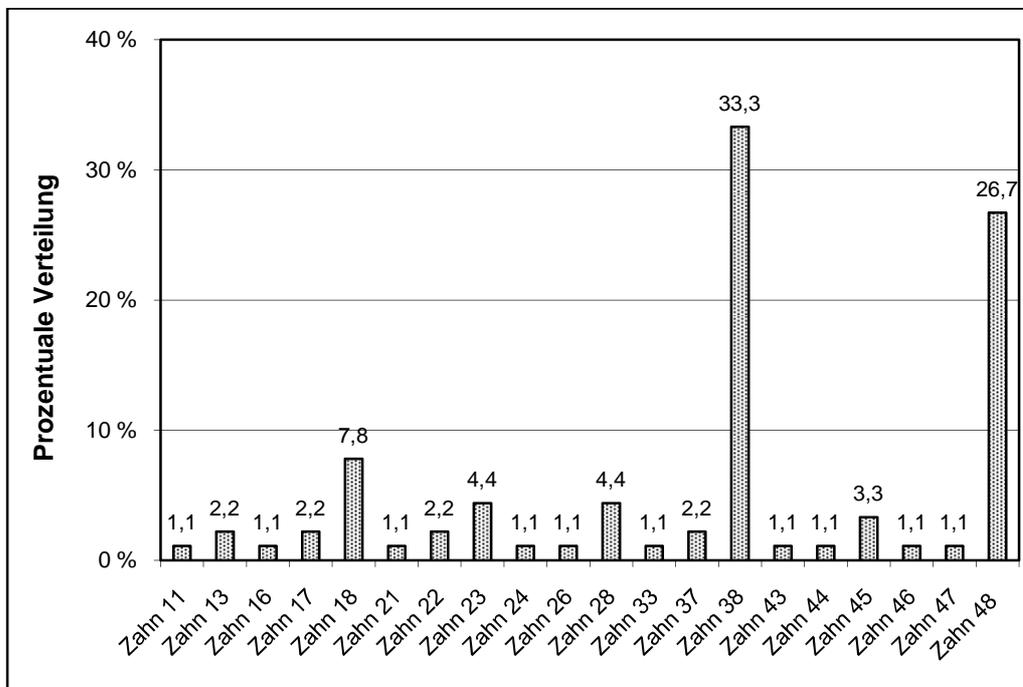


Abb. 7: Betroffene Zahnregion der Zyste

Zystenregion	n	%
Zahn 38	30	33,3
Zahn 48	24	26,7
Zahn 18	7	7,8
Zahn 23	4	4,4
Zahn 28	4	4,4
Zahn 45	3	3,3
Zahn 17	2	2,2
Zahn 13	2	2,2
Zahn 22	2	2,2
Zahn 37	2	2,2
Zahn 16	1	1,1
Zahn 11	1	1,1
Zahn 21	1	1,1
Zahn 24	1	1,1
Zahn 26	1	1,1
Zahn 33	1	1,1
Zahn 43	1	1,1
Zahn 44	1	1,1
Zahn 46	1	1,1
Zahn 47	1	1,1
Gesamt	90	100,0

Tab. 27: Betroffene Zahnregion der Zyste

Die vorliegende Untersuchung stellt ein deutlich signifikantes Vorkommen in den Regionen der unteren Weisheitszähne dar. An erster Stelle liegt Regio 38 mit einem Anteil von 30 Patienten (33,3%), gefolgt von Regio 48, mit einem Patientengut von 24 Fällen (26,7%). An dritter Stelle kommt die Regio 18, mit sieben Patienten (7,8%). Alle anderen Zahnregionen liegen unter 5%.

4.2.6 Zweidimensionale Größe der Zyste

Anhand der vorliegenden Röntgenbilder wurde die zweidimensionale Größe ermittelt. Gemessen wurde die Strecke der größten Ausdehnung. Die Ergebnisse müssen wegen der Vergrößerung, der Verzerrung und der Tatsache, dass nur eine Ebene des Hohlraumes gemessen wurde, kritisch betrachtet werden.

Diese Angaben konnten von den insgesamt 90 bearbeiteten Fällen bei 74 Patienten (82,2%) erhoben werden. Bei den restlichen 16 Patienten (17,8%) konnte keine Messung im Röntgenbild erfolgen.

Wie in Tabelle 28 zu sehen ist, waren die meisten folliculären Zysten etwa 1,1-2cm² groß (41,9%). Bei 11 Patienten (14,9%) hatte die Zyste eine zweidimensionale Größe von 0,3-1cm² und bei 10 Patienten (13,5%) maß die folliculäre Zyste 2,1-3cm². Die durchschnittliche Größe betrug bei den insgesamt 74 Fällen 2,7cm².

In der Abbildung acht und der Tabelle 28 sind diese Ergebnisse dargestellt.

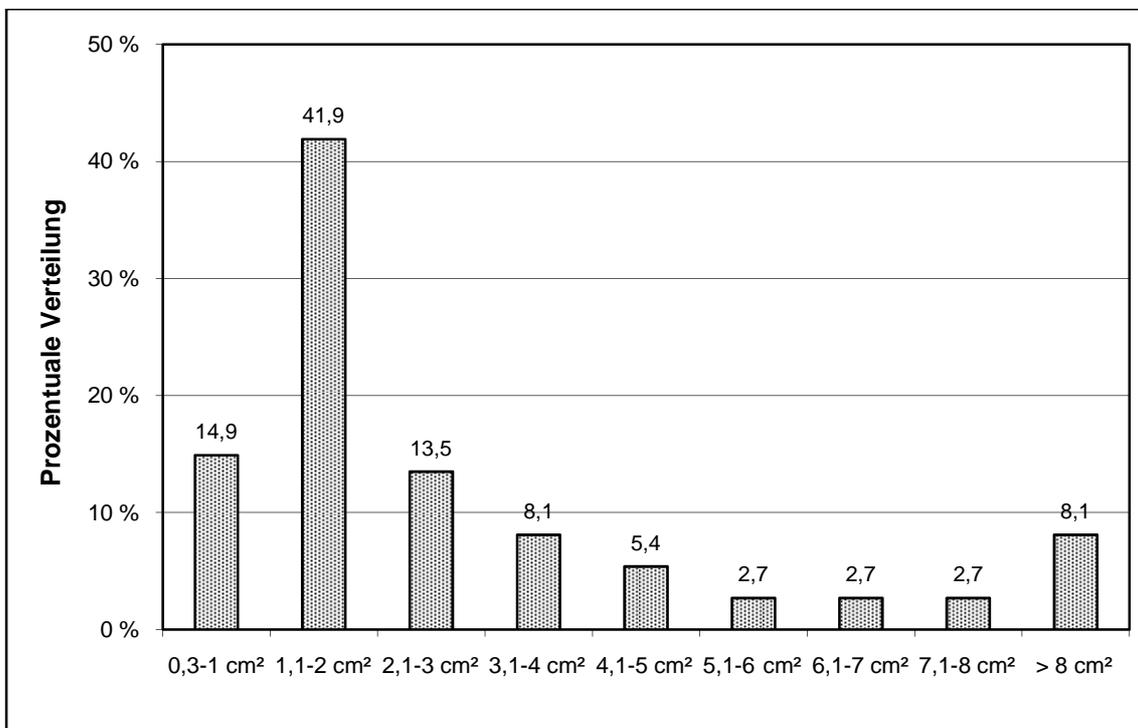


Abb. 8: Ungefähre zweidimensionale Größe der Zyste

Zweidimensionale Größe	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
1,1-2cm ²	31	34,4	41,9
0,3-1cm ²	11	12,2	14,9
2,1-3cm ²	10	11,1	13,5
3,1-4cm ²	6	6,7	8,1
>8cm ²	6	6,7	8,1
4,1-5cm ²	4	4,4	5,4
5,1-6cm ²	2	2,2	2,7
6,1-7cm ²	2	2,2	2,7
7,1-8cm ²	2	2,2	2,7
Gesamt	74	82,2	100,0
Ohne Angabe	16	17,8	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 28: Ungefähre zweidimensionale Größe der Zyste

4.2.7 Nachbarstrukturen der Zyste

Tabelle 29 zeigt die Beziehung der folliculären Zyste zu Nachbarstrukturen.

Nachbarstrukturen (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Nervus alveolaris inferior	35	38,9	55	61,1	90	100,0
Nachbarzähne	33	36,7	57	63,3	90	100,0
Kieferwinkel	19	21,1	71	78,9	90	100,0
Kieferhöhle	18	20,0	72	80,0	90	100,0
Foramen mentale	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Nervus lingualis	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Musculus masseter	1	1,1	89	98,9	90	100,0

Tab. 29: Nachbarstrukturen der Zyste

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass bei 35 Patienten (38,9%) die follikuläre Zyste in der Nachbarschaft des Nervus alveolaris inferior lokalisiert war. In 33 Fällen (36,7%) war ein Nachbarzahn in der Nähe der Zyste. Kontakt zum Kieferwinkel konnte man bei 19 Patienten (21,1%) beobachten und die Kieferhöhle war bei 18 Patienten (20%) in der Nachbarschaft der follikulären Zyste.

4.3 Medikamentöse Vorbehandlung

Eine medikamentöse Vorbehandlung mit einem Antikoagulantium wurde bei 49 Patienten (54,4%) vorgenommen, eine Antibiose erfolgte bei 20 Patienten (22,2%). Hier war aber nur bei vier Patienten (4,4%) klar gekennzeichnet, dass es sich um eine Endokarditisprophylaxe handelt, wie Tabelle 30 zeigt.

Die hohe Gabe (54,4%) von Antikoagulantien lässt sich damit erklären, dass von den 90 Patienten 52 Patienten (57,8%) stationär behandelt wurden. Auf der Station erfolgt in fast allen Fällen eine prophylaktische Heparinisierung als Thromboseschutz.

Prämedikation	n	%
Antikoagulantium	49	54,4
Kein Antikoagulantium	41	45,6
Gesamt	90	100,0
Antibiose	20	22,2
Keine Antibiose	70	77,8
Gesamt	90	100,0
Antibiose als Endokarditisprophylaxe	4	4,4
Keine Endokarditisprophylaxe	86	95,6
Gesamt	90	100,0

Tab. 30: Prämedikation

4.4 Operationsdaten

4.4.1 Art und Dauer des Aufenthaltes

Wie in der Abbildung neun zu sehen ist, wurde von den insgesamt 90 Patienten bei 38 Patienten (42,2%) die folliculäre Zyste in einer ambulanten Behandlung entfernt. Die restlichen 52 Patienten (57,8%) wurden stationär behandelt.

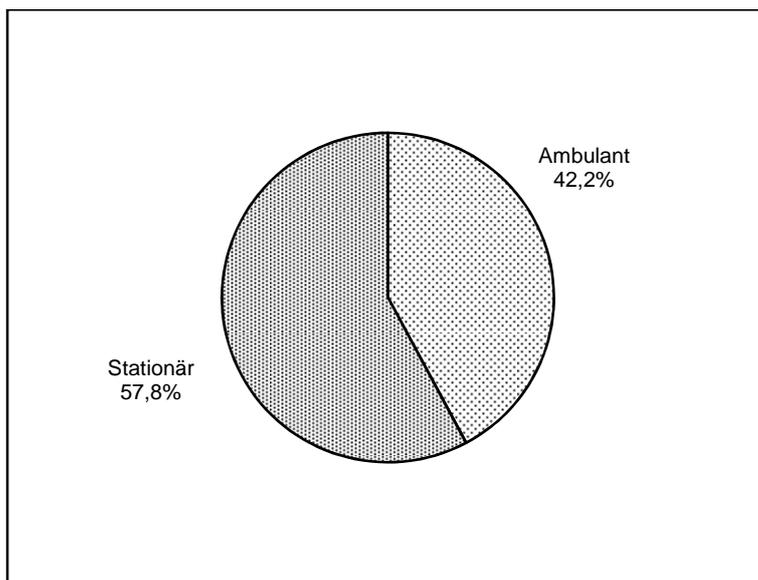


Abb. 9: Anteil der ambulant und stationär behandelten Patienten

Die Dauer des stationären Aufenthaltes geht aus der Abbildung 10 und der Tabelle 31 hervor.

Hier zeigt sich, dass der größte Teil der Patienten (20%) für 14 Tage in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie bleiben mussten. 16 Patienten (17,8%) blieben für sechs Tage in stationärer Behandlung und bei 12 Patienten (13,3%) dauerte der stationäre Aufenthalt 10 Tage.

Bei insgesamt sechs Patienten (6,6%) hat der stationäre Aufenthalt länger als 21 Tage gedauert. In diesen Fällen kam es entweder zu einer postoperativen Wundinfektion oder die Patienten mussten aufgrund ihrer medizinischen Vorgeschichte länger beobachtet werden oder es erfolgte ein Tamponadenwechsel nach einer Zystostomie.

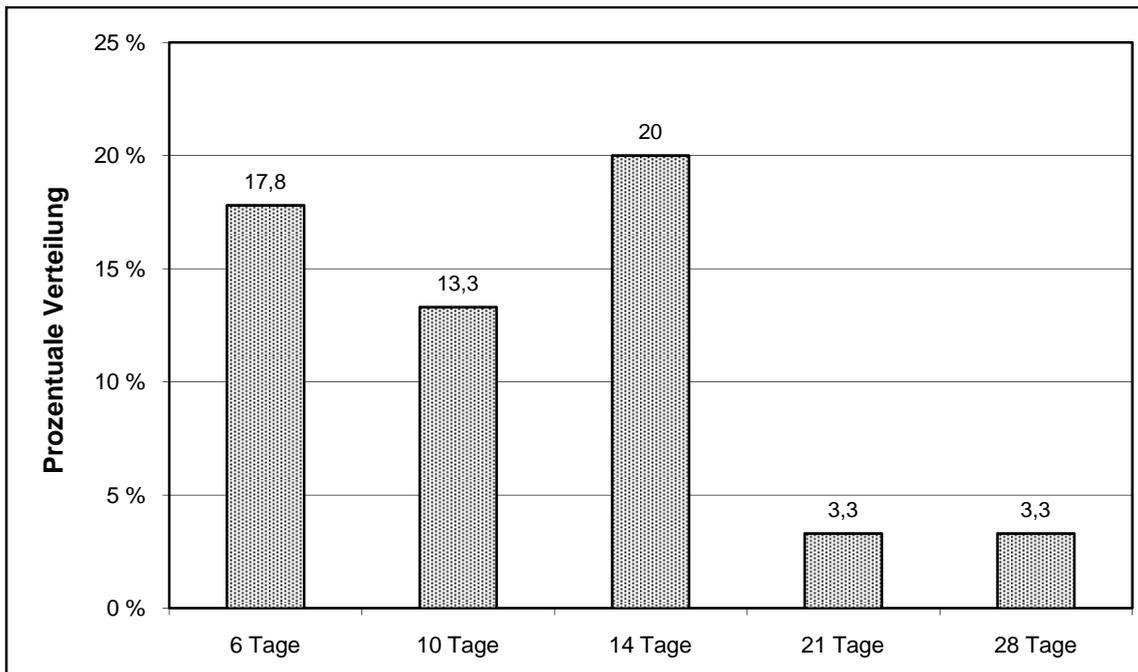


Abb. 10: Dauer des stationären Aufenthaltes

Dauer des stationären Aufenthaltes	n	%
14 Tage	18	20,0
6 Tage	16	17,8
10 Tage	12	13,3
21 Tage	3	3,3
28 Tage	3	3,3
Gesamt	52	57,8
Ambulant	38	42,2
Gesamt	90	100,0

Tab. 31: Dauer des stationären Aufenthaltes

4.4.2 Operationsdauer

Insgesamt konnte bei 65 Patienten (72,2%) von den insgesamt 90 bearbeiteten Fällen die Dauer der Operation dokumentiert werden. Die jeweilige Dauer geht aus der Abbildung 11 und der Tabelle 32 hervor.

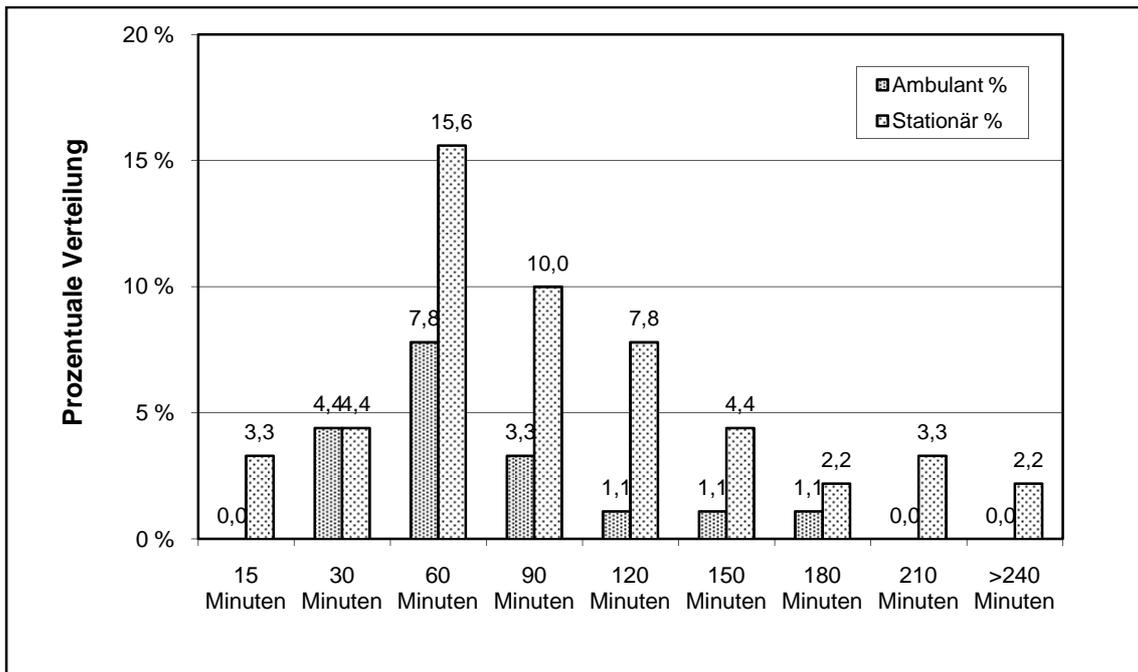


Abb. 11: Dauer des chirurgischen Eingriffes

Dauer der Operation	Ambulant		Stationär		Gesamt	Prozentuale Verteilung
	n	%	n	%		
15 Minuten	0	0,0	3	3,3	3	3,3
30 Minuten	4	4,4	4	4,4	8	8,9
60 Minuten	7	7,8	14	15,6	21	23,3
90 Minuten	3	3,3	9	10,0	12	13,3
120 Minuten	1	1,1	7	7,8	8	8,9
150 Minuten	1	1,1	4	4,4	5	5,6
180 Minuten	1	1,1	2	2,2	3	3,3
210 Minuten	0	0,0	3	3,3	3	3,3
> 240 Minuten	0	0,0	2	2,2	2	2,2
Gesamt	17	18,9	48	53,3	65	72,2
Ohne Angabe	21	23,3	4	4,4	25	27,8
Gesamt	38	42,2	52	57,8	90	100,0

Tab. 32: Dauer der Operation bei ambulantem oder stationärem Eingriff

Sowohl bei den ambulanten (7,8%) als auch bei den stationären Behandlungen (15,6%) dauerte die Operation der folliculären Zyste am häufigsten 60 Minuten. Bei der stationären Behandlung waren neun Patienten (10,0%) dokumentiert, bei denen die Operation 90 Minuten dauerte und sieben Patienten (7,8%) mit einer Operationsdauer von 120 Minuten. Bei der ambulanten Operation die 180 Minuten gedauert hat, wurden noch weitere chirurgische Maßnahmen vorgenommen.

Bei den sieben Operationen (7,8%) die 180 Minuten und länger dauerten, wurde die Wundversorgung mittels autogener Spongiosa vom Beckenkamm vorgenommen. Dieser Eingriff benötigt eine Zweitoperation am Becken, welcher die lange Dauer erklärt.

4.4.3 Operationsverfahren

Im Untersuchungszeitraum wurden von den 90 untersuchten Patienten mit folliculärer Zyste bei 64 Patienten (71,1%) diese mittels Zystektomie mit Zahnentfernung operativ entfernt. Bei 14 Patienten (15,6%) wurde kein Zahn während der Zystektomie mit entfernt, sodass insgesamt bei 78 Patienten (86,7%) eine Zystektomie vorgenommen wurde.

Die Zystostomie wurde bei 10 Patienten (11,1%) angewandt, davon wurde bei drei Patienten (3,3%) auch der betroffene Zahn mit entfernt. Eine Wassermund-Operation ist in zwei Fällen (2,2%) dokumentiert.

Die genaue Verteilung geht aus der Abbildung 12 und der Tabelle 33 hervor.

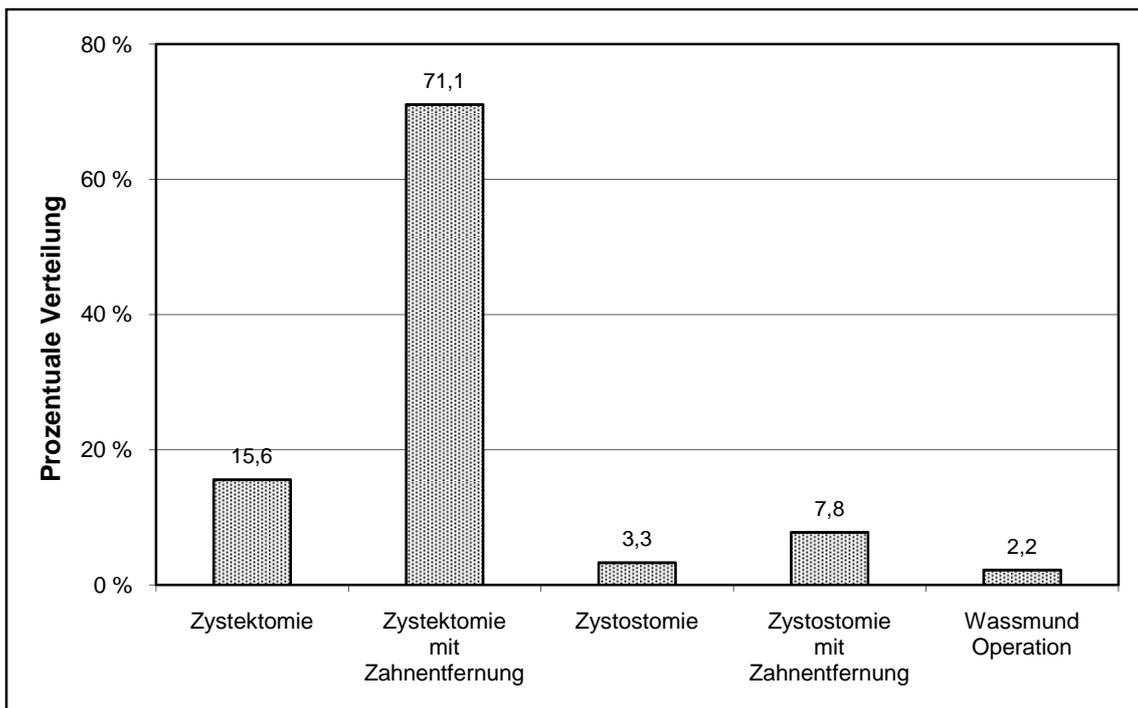


Abb. 12: Wahl des Operationsverfahren

Wahl des Operationsverfahren	n	%
Zystektomie	14	15,6
Zystektomie mit Zahntentfernung	64	71,1
Gesamt	78	86,7
Zystostomie	3	3,3
Zystostomie mit Zahntentfernung	7	7,8
Gesamt	10	11,1
Wassmund-Operation	2	2,2
Gesamt	90	100,0

Tab. 33: Wahl des Operationsverfahren

4.4.4 Wundversorgung

Tabelle 34 zeigt die vorgenommene Wundversorgung nach der operativen Therapie der follikulären Zyste.

Wundversorgung (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Zystektomie						
Resorbierbares Kollagenvlies	20	22,2	70	77,8	90	100,0
Kollagenvlies mit Antibiotikum	18	20,0	72	80,0	90	100,0
Allogener Knochen (AAA-Bone)	12	13,3	78	86,7	90	100,0
Gewebekleber	8	8,9	82	91,1	90	100,0
Autogene Spongiosa vom Beckenkamm	7	7,8	83	92,2	90	100,0
Demineralisierte Knochenmatrix	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Osteosynthese	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Resorbierbare, vollsynthetische Membran	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Knorpeltransplantat	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Zystostomie						
Tamponade	10	11,1	80	88,9	90	100,0
Obturator	9	10,0	81	90,0	90	100,0
Naht	76	84,4	14	15,6	90	100,0

Tab. 34: Wahl der Wundversorgung bei der Zystektomie und Zystostomie

Bei dem größten Teil der in der vorliegenden Untersuchung operativ entfernten follikulären Zysten, sowohl durch Zystektomie als auch durch Zystostomie, wurde eine chirurgische Wundversorgung mittels Naht vorgenommen (84,4%). In 14 Fällen gibt es keine eindeutige Angabe in den Krankenakten. In diesen 14 Fällen wurde aus statistischen Gründen und aus Vollständigkeitsgründen „keine Naht“ erfasst, auch wenn dies nicht eindeutig erwähnt wird.

Bei den insgesamt 10 durchgeführten Zystostomien wurde jede Wunde mit einer Tamponade (11,1%) ausgefüllt. In der weiteren Behandlungsphase wurde bei neun Patienten (10,0%) ein Obturator eingegliedert.

Wie oben erwähnt, wurde die Zystektomie bei 78 Patienten durchgeführt. Bei diesem Operationsverfahren wurde das resorbierbare Kollagenvlies in 20 Fällen (22,2%) als Wundversorgung verwendet. Bei 18 Patienten (20,0%) wurde die Wunde mit einem Kollagenvlies mit Antibiotikum versorgt und bei 12 Patienten (13,3%) wurde allogener Knochen in die Wunde impliziert. Autogene Spongiosa ist in sieben Fällen (7,8%) als Wundversorgung dokumentiert.

4.4.5 Intraoperative Komplikationen

Wie aus der Tabelle 35 zu entnehmen ist zeigt die vorliegende Untersuchung, dass während der Operation der follikulären Zyste bei 77 Patienten (85,6%) keine intraoperativen Komplikationen aufgetreten sind.

Das bedeutet, dass bei 13 Patienten eine intraoperative Behandlungsschwierigkeit dokumentiert wurde. Bei diesen 13 Patienten kam es in 15 Fällen zu einer intraoperativen Komplikation. Mehrfachnennungen waren möglich.

Bei sechs Patienten (6,7%) musste der Zystenbalg vom Nervus alveolaris inferior abgelöst werden und bei fünf Patienten (5,6%) trat eine Mund-Antrum-Verbindung auf.

Intraoperative Komplikationen (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Ohne Komplikationen	77	85,6	13	14,4	90	100,0
Nervus alveolaris inferior in Zystennähe	6	6,7	84	93,3	90	100,0
Mund-Antrum-Verbindung	5	5,6	85	94,4	90	100,0
Nervus lingualis in Zystennähe	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Mandibularkanal in Zystennähe	2	2,2	88	97,8	90	100,0

Tab. 35: Intraoperative Komplikationen

4.5 Postoperative Daten

4.5.1 Postoperative Komplikationen

Von den insgesamt 90 untersuchten Patientenfällen traten bei 58 Patienten (64,4%) keine postoperativen Komplikationen nach der Behandlung der follikulären Zyste auf. Bei 32 Patienten (35,6%) wurde eine postoperative Komplikation in den Krankenakten vermerkt.

Eine Dehiszenz wurde in 14 Fällen (15,6%) als häufigste Komplikation dokumentiert. Bei 12 Patienten (13,3%) kam es zu einer postoperativen Nervbeeinträchtigung. Alle weiteren Komplikationen und Wundheilungsstörungen sind der Tabelle 36 zu entnehmen.

Postoperative Komplikationen (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Ohne postoperative Komplikationen	58	64,4	32	35,6	90	100,0
Dehiszenz	14	15,6	76	84,4	90	100,0
Nervbeeinträchtigung	12	13,3	78	86,7	90	100,0
Wundsekret	7	7,8	83	92,2	90	100,0
Infektion/Abszess	6	6,7	84	93,3	90	100,0
Ausgeprägte Schwellung	3	3,3	87	96,7	90	100,0
Deutlich eingeschränkte Mundöffnung	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Starke Schmerzen	2	2,2	88	97,8	90	100,0

Tab. 36: Postoperative Komplikationen

Aufgrund der Mehrfachnennungen ist es möglich, dass bei einem Patienten mehrere postoperative Komplikationen gesehen wurden. Deshalb sind in Tabelle 37 die entzündlichen postoperativen Komplikationen (Dehiszenz, Wundsekret, Infektion) extra aufgelistet, um zu sehen welche in Kombination aufgetreten sind.

Insgesamt sind bei 17 von den 90 Patienten entzündliche postoperative Komplikationen dokumentiert worden. In sechs Fällen wurde eine Dehiszenz alleine beobachtet, in vier Fällen mit Wundsekret zusammen und in drei Fällen

mit einer Infektion. Bei einem Patienten sind alle drei Komplikationen aufgetreten.

Als relevante entzündliche postoperative Komplikation ist jedoch nur die Infektion anzusehen, die in sechs Fällen (6,7%) gesehen wurde.

Entzündliche postoperative Komplikation # Patient	Dehiszenz (14 Fälle)	Wundsekret (7 Fälle)	Infektion (6 Fälle)
Patient 1	x	x	x
Patient 2	x	x	
Patient 3	x	x	
Patient 4	x	x	
Patient 5	x	x	
Patient 6	x		x
Patient 7	x		x
Patient 8	x		x
Patient 9	x		
Patient 10	x		
Patient 11	x		
Patient 12	x		
Patient 13	x		
Patient 14	x		
Patient 15		x	x
Patient 16		x	
Patient 17			x

Tab. 37: Entzündliche postoperative Komplikationen

4.5.2 Nahtentfernung

Wie in Tabelle 38 zu sehen ist, wurde bei 76 Patienten (84,4%) die Wunde mit einer Naht versorgt. Nach den Angaben aus den Krankenakten wurde in 14 Fällen (15,6%) die Wunde nicht sicher mit einer Naht verschlossen.

Von diesen 76 untersuchten Fällen wurde bei 49 Patienten (64,5%) die Naht nach 10 Tagen entfernt. Bei 16 Patienten (21,1%) blieb die Naht länger als 10

Tage und bei neun Patienten (11,8%) wurde die Naht früher als 10 Tage entfernt.

Nahtentfernung	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
Nach 10 Tagen	49	54,4	64,5
> 10 Tage	16	17,8	21,1
< 10 Tage	9	10,0	11,8
Hausarzt	2	2,2	2,6
Gesamt	76	84,4	100,0
Keine Naht	14	15,6	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 38: Nahtentfernung

4.5.3 Häufigkeitsverteilung der verwendeten Antibiotika

Von den 90 behandelten Patienten wurde bei 78 Patienten (86,7%) die Nachsorge der follikulären Zyste therapeutisch durch ein Antibiotikum unterstützt. Die hier verwendeten Antibiotika sind in der Tabelle 39 aufgelistet.

Antibiotikum	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
Name nicht bekannt	24	26,7	30,8
Gyrasehemmer	17	18,9	21,8
Clindamycin	7	7,8	9,0
Amoxicillin mit Clavulansäure	7	7,8	9,0
Amoxicillin	7	7,8	9,0
Metronidazol	6	6,7	7,7
Cephalosporine	5	5,6	6,4
Penicillin V	5	5,5	6,4
Gesamt	78	86,7	100,0
Keine Antibiotikagabe	12	13,3	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 39: Häufigkeitsverteilung der verwendeten Antibiotika

Als häufigstes Antibiotikum wurde ein Gyrasehemmer (18,9%) verordnet. Bei 24 Patienten (26,7%) war der Name des Präparates nicht dokumentiert. An zweiter Stelle wurden Clindamycin, Amoxicillin mit Clavulansäure und Amoxicillin in je sieben Fällen (7,8%) verabreicht.

4.5.4 Dauer der Antibiotikaeinnahme

Von den insgesamt 78 Patienten (86,7%), die ein Antibiotikum erhielten, konnte bei 61 Patienten (67,7%) die Dauer der Antibiotikatherapie dokumentiert werden, wie in Tabelle 40 dargestellt.

Dauer der Antibiotikaeinnahme	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
6 Tage	20	22,2	32,8
2 Tage	18	20,0	29,5
10 Tage	12	13,3	19,7
> 14 Tage	7	7,8	11,5
14 Tage	4	4,4	6,6
Gesamt	61	67,7	100,0
Ohne Angabe	17	18,9	
Gesamt	78	86,7	
Keine Antibiotikagabe	12	13,3	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 40: Dauer der Antibiotikaeinnahme in Tagen

Bei den meisten Patienten war eine Antibiotikumeinnahme von sechs Tagen (32,8%) dokumentiert. 18 Patienten (29,5%) bekamen das Medikament für zwei Tage verordnet und bei 12 Patienten (19,7%) dauerte die Behandlung 10 Tage. Die restlichen 11 Patienten nahmen das Antibiotikum für 14 Tage und länger.

4.5.5 Häufigkeitsverteilung der Analgetika

Bei den 90 Patienten der vorliegenden Untersuchung wurde in 58 Fällen (64,4%) ein Analgetikum verschrieben. An erster Stelle (56,9%) wurde der Wirkstoff Diclofenac verordnet. Die genaue Verteilung ist aus der Tabelle 41 zu entnehmen.

Analgetika	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
Diclofenac	33	36,7	56,9
Name nicht bekannt	15	16,7	25,9
Ibuprofen	10	11,1	17,2
Gesamt	58	64,4	100,0
Keine Analgetikagabe	32	35,6	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 41: Häufigkeitsverteilung der verwendeten Analgetika

4.5.6 Dauer der Analgetikaeinnahme

In 40 Fällen (44,4%), von den insgesamt 58 Patienten (64,4%), konnten Angaben zur Dauer der Analgetikaeinnahme gemacht werden. Bei 36 Patienten (90,0%) wurde das Präparat für zwei Tage eingenommen. Drei Patienten (7,5%) benötigten das Analgetikum für sechs Tage und ein Patienten (2,5%) nahm das Analgetikum für eine Dauer von 10 Tagen zu sich, wie in Tabelle 42 zu sehen ist.

Dauer de Analgetikaeinnahme	n	% (Gesamt)	% (Gültige)
2 Tage	36	40,0	90,0
6 Tage	3	3,3	7,5
10 Tage	1	1,1	2,5
Gesamt	40	44,4	100,0
Ohne Angabe	18	20,0	
Gesamt	58	64,4	
Keine Analgetikagabe	32	35,6	
Gesamt	90	100,0	

Tab. 42: Dauer der Analgetikaeinnahme in Tagen

4.5.7 Nachbehandlung

In der Tabelle 43 wird ersichtlich welche Nachbehandlungsmaßnahmen in der Klinik und Poliklinik der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg angewandt wurden.

Nachbehandlung (Mehrfachnennungen waren möglich)	ja		nein		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Chlorhexidin-Spülung	25	27,8	65	72,2	90	100,0
Betaisodona-Spülung	14	15,6	76	84,4	90	100,0
H ₂ O ₂ -Spülung	6	6,7	84	93,3	90	100,0
NaCl-Spülung	1	1,1	89	98,9	90	100,0
Jodoform-Tamponade	13	14,4	77	85,6	90	100,0
Chlorphenol-Kampfer-Menthol-Streifen	11	12,2	79	87,8	90	100,0
Zinkoxideugenol-Tamponade	2	2,2	88	97,8	90	100,0
Obturator	7	7,8	83	92,2	90	100,0
Kieferhöhlen-Therapie	5	5,6	85	94,4	90	100,0

Tab. 43: Maßnahmen zur Nachbehandlung der follikulären Zyste

Nach der Zystenentfernung wurden am häufigsten eine Wundspülung und eine Streifeneinlage als Nachbehandlungsmaßnahme durchgeführt.

Die Spülung erfolgte in 25 Fällen (27,8%) mit dem Wirkstoff Chlorhexidin, in 14 Fällen (15,6%) mit einer Betaisodona-Spülung und bei sechs Patienten (6,7%) wurde die Wunde mit einer H₂O₂-Spülung gereinigt. Bei einem Patienten (1,1%) wurde eine NaCl-Spülung verwendet.

Bei der Streifeneinlage wurde eine Jodoform-Tamponade in 13 Fällen (14,4%) verwendet. Ein Chlorphenol-Kampfer-Menthol-Streifen wurde in 11 Fällen (12,2%) in die Wunde eingebracht. Diese Art der Nachbehandlung findet bei der Zystostomie oder bei einer Zystektomie mit postoperativer Infektion statt, um die Wunde zu drainieren.

Ein Obturator wurde bei sieben Patienten (7,8%) nach der Zystostomie eingegliedert.

Angaben zur Dauer der jeweiligen Nachbehandlung sind in der Tabelle 44 dargestellt.

In den meisten Fällen hat die Nachbehandlung länger als 14 Tage gedauert.

Dauer der Nachbehandlung	6 Tage		10 Tage		14 Tage		> 14 Tage		Gesamt		Keine Nachbeh.		Ohne Angabe		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Betaisodona-Spülung	-	-	-	-	2	2,2	11	12,2	13	14,4	76	84,4	1	1,1	90	100,0
H ₂ O ₂ -Spülung	-	-	-	-	-	-	6	6,7	6	6,7	84	93,3	-	-	90	100,0
Chlorhexidin-Spülung	2	2,2	1	1,1	-	-	2	2,2	5	5,6	65	72,2	20	22,2	90	100,0
NaCl-Spülung	1	1,1	-	-	-	-	-	-	1	1,1	89	98,9	-	-	90	100,0
Jodoform-Tamponade	-	-	-	-	2	2,2	10	11,1	12	13,3	77	85,6	1	1,1	90	100,0
ChKM-Streifen	8	8,9	-	-	2	2,2	1	1,1	11	12,2	79	87,8	-	-	90	100,0
Zinkoxideugenol-Tamponade	-	-	-	-	-	-	2	2,2	2	2,2	88	97,8	-	-	90	100,0
Obturator	-	-	-	-	-	-	6	6,7	6	6,7	83	92,2	1	1,1	90	100,0
Kieferhöhlen-Therapie	-	-	1	1,1	-	-	3	3,3	4	4,4	85	94,4	1	1,1	90	100,0

Tab. 44: Dauer der Nachbehandlung

4.5.8 Zweitoperation

Wie Tabelle 45 dargestellt, waren von den 90 untersuchten Fällen der vorliegenden Studie in 80 Fällen (88,9%) keine weiteren operativen Eingriffe nötig.

Zweitoperation	n	%
Zystektomie nach Zystostomie	3	3,3
Metallentfernung	2	2,2
Rezidiv	2	2,2
Sinusitis	1	1,1
Ameloblastom	1	1,1
Beseitigung scharfer Knochenkanten	1	1,1
Gesamt	10	11,1
Ohne Nachbehandlung	80	88,9
Gesamt	90	100,0

Tab. 45: Anzahl der Zweitoperationen

Bei drei Patienten (3,3%) wurde angegeben, dass nach erfolgter Zystostomie noch eine Zystektomie vorgenommen wurde. In zwei Fällen (2,2%) trat ein Rezidiv der Zyste auf. Bei zwei Patienten (2,2%) erfolgte eine Metallentfernung. Dass heißt, dass bei der Erstoperation zur Entfernung der Zyste der Unterkiefer wegen bestehender Frakturgefahr mit einer Platte verstärkt wurde. Diese wurde nach entsprechender Reossifikation entfernt.

Über den größten Teil der untersuchten Patienten konnten in der weiteren postoperativen Phase keine Angaben gemacht werden, da die Weiterbehandlung beim Hauszahnarzt vorgenommen wurde.

4.6 Analyse der intra- und postoperativen Komplikationen

Bei den einzelnen hier aufgelisteten Komplikationen waren Mehrfachnennungen möglich, sodass bei einigen Patienten mehrere intra- und postoperative Komplikationen möglich waren.

Die genannten intraoperativen Komplikationen verteilen sich auf 13 der insgesamt 90 Patienten und die postoperativen Komplikationen wurden bei 32 der 90 Patienten dokumentiert. Es sind infolgedessen bei einigen Patienten mehrere intra- und postoperative Komplikationen zugleich möglich.

Es sei darauf hingewiesen, dass die benannten Komplikationen oft aufgrund der Nähe der Zyste zu den anatomischen Strukturen aufgetreten sind.

4.6.1 Verteilung auf die Altersgruppen

Die Studie zeigt, dass intraoperative Komplikationen am zahlreichsten bei den 71 bis 80-jährigen Patienten beobachtet wurden. In dieser Gruppe kam es bei vier Patienten (6,6%) zu einer intraoperativen Komplikation.

In je 10 Fällen (16,4%) traten postoperative Komplikationen bei den 31 bis 40 und bei den 41 bis 50 Jahre alten Patienten auf.

In der Altersgruppe der 31 bis 40-jährigen Patienten wurden somit die meisten intra- und postoperativen Komplikationen gesehen (13 Fälle).

Wie oben erwähnt waren in der Auswertung Mehrfachnennungen möglich.

Die genauen Zahlen zeigt die Tabelle 46.

Altersgruppe # Komplikationen	0-10 Jahre		11-20 Jahre		21-30 Jahre		31-40 Jahre		41-50 Jahre		51-60 Jahre		61-70 Jahre		71-80 Jahre		81-100 Jahre		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Intraoperative Komplikationen																				
N. alveolaris inf.	-	-	1	1,6	-	-	2	3,3	-	-	-	-	2	3,3	1	1,6	-	-	6	9,8
MAV	-	-	1	1,6	1	1,6	-	-	1	1,6	-	-	-	-	2	3,3	-	-	5	8,2
N. lingualis	-	-	-	-	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	1	1,6	-	-	2	3,3
Mandibularkanal	1	1,6	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Gesamt	1	1,6	2	3,3	2	3,3	3	5,0	1	1,6	-	-	2	3,3	4	6,6	-	-	15	24,6
Postoperative Komplikationen																				
Dehiszenz	-	-	2	3,3	2	3,3	1	1,1	4	6,6	2	3,3	3	5,0	-	-	-	-	14	23,0
Nervbeeinträcht.	-	-	-	-	1	1,6	2	3,3	1	1,6	1	1,6	5	8,2	2	3,3	-	-	12	19,7
Wundsekret	-	-	1	1,6	-	-	2	3,3	3	5,0	1	1,6	-	-	-	-	-	-	7	11,5
Infektion/Abszess	-	-	-	-	-	-	3	5,0	1	1,6	1	1,6	1	1,6	-	-	-	-	6	9,8
Starke Schwellung	-	-	-	-	1	1,6	1	1,6	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	3	5,0
Einge. Mundöff.	-	-	1	1,6	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Ausge. Schmerzen	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6	1	1,6	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Gesamt	-	-	4	6,6	4	6,6	10	16,4	10	16,4	7	11,5	9	14,8	2	3,3	-	-	46	75,4
Gesamt	1	1,6	6	9,8	6	9,8	13	21,3	11	18,0	7	11,5	11	18,0	6	9,8	-	-	61	100,0

Tab. 46: Verteilung auf die Altersgruppen

4.6.2 Verteilung auf das Geschlecht

Wie in Tabelle 47 zu sehen ist, wurde bei den Frauen in drei Fällen eine Dehiszenz beobachtet, bei den Männern in 11 Fällen. Somit war die Dehiszenz bei Männern und Frauen die am häufigsten aufgetretene Komplikation.

Geschlecht # Komplikationen	Weiblich		Männlich		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Intraoperative Komplikationen						
Nervus alveolaris inf. in Zystennähe	1	1,6	5	8,2	6	9,8
Mund-Antrum-Verbindung	2	3,3	3	5,0	5	8,2
Nervus lingualis in Zystennähe	0	0,0	2	3,3	2	3,3
Mandibularkanal in Zystennähe	2	3,3	0	0,0	2	3,3
Gesamt	5	8,2	10	16,4	15	24,6
Postoperative Komplikationen						
Dehiszenz	3	5,0	11	18,0	14	23,0
Nervbeeinträchtigung	2	3,3	10	16,4	12	19,7
Wundsekret	1	1,6	6	9,8	7	11,5
Infektion/Abszess	1	1,6	5	8,2	6	9,8
Ausgeprägte Schwellung	1	1,6	2	3,3	3	5,0
Deutlich einge. Mundöffnung	1	1,6	1	1,6	2	3,3
Starke Schmerzen	1	1,6	1	1,6	2	3,3
Gesamt	10	16,4	36	59,0	46	75,4
Gesamt	15	24,6	46	75,4	61	100,0

Tab. 47: Verteilung auf das Geschlecht

4.6.3 Verteilung auf die Zystenlokalisierung

Anhand der Tabelle 48 kann man sehen, dass die häufigsten intra- und postoperativen Komplikationen an den unteren Weisheitszähnen aufgetreten sind.

Die entzündlichen postoperativen Komplikationen wurden bei den unteren Weisheitszähnen sowohl auf der linken, wie auch auf der rechten Seite in 10 Fällen dokumentiert. Eine Nervbeeinträchtigung trat auf der linken Seite in sechs Fällen (9,8%) auf und auf der rechten Seite in vier Fällen (6,6%). Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Mandibularkanal in unmittelbarer Nähe zu dieser Region liegt. Als häufigste intraoperative Komplikation wurde die Mund-Antrum-Verbindung am Zahn 18 mit vier Fällen (6,6%) dokumentiert.

Regio # Komplikationen	Regio 18		Regio 21		Regio 28		Regio 38		Regio 43-45		Regio 48		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Intraoperative Komplikationen														
N. alv. inf.	-	-	-	-	-	-	3	5,0	1	1,6	2	3,3	6	9,8
MAV	4	6,6	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	5	8,2
N. lingualis	-	-	-	-	-	-	1	1,6	-	-	1	1,6	2	3,3
Man.-kanal	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,6	1	1,6	2	3,3
Gesamt	4	6,6	-	-	1	1,6	4	6,6	2	3,3	4	6,6	15	24,6
Postoperative Komplikationen														
Dehiszenz	-	-	1	1,6	1	1,6	4	6,6	2	3,3	6	9,8	14	23,0
Nervbeeint.	-	-	-	-	1	1,6	6	9,8	1	1,6	4	6,6	12	19,7
Wundsekr.	-	-	-	-	1	1,6	3	5,0	1	1,6	2	3,3	7	11,5
Infektion	-	-	-	-	-	-	3	5,0	1	1,6	2	3,3	6	9,8
Schwellung	-	-	-	-	-	-	2	3,3	-	-	1	1,6	3	5,0
Einge. Mu.	-	-	-	-	-	-	2	3,3	-	-	-	-	2	3,3
Schmerzen	-	-	-	-	-	-	1	1,6	-	-	1	1,6	2	3,3
Gesamt	-	-	1	1,6	3	5,0	21	34,4	5	8,2	16	26,2	46	75,4
Gesamt	4	6,6	1	1,6	4	6,6	25	41,0	7	11,5	20	32,8	61	100,0

Tab. 48: Verteilung auf die Zystenlokalisierung

4.6.4 Verteilung auf die Zystengröße

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass die zahlreichsten intraoperativen Komplikationen bei einer Zystengröße von 0,3 bis 2cm² (8,2%) gesehen wurden. Hier wurde die Mund-Antrum-Verbindung mit drei Fällen (5,0%) am häufigsten dokumentiert.

Bei der oben genannten Größe waren die postoperativen Komplikationen ebenfalls die meistgenannten. Von den 18 benannten Komplikationen handelte es sich in 12 Fällen um die entzündlichen postoperativen Komplikationen Dehiszenz, Wundsekret und Infektion.

Dies geht aus der Tabelle 49 hervor.

Größe # Komplikationen	0,3-2 cm ²		2,1-4 cm ²		4,1-6 cm ²		6,1-8 cm ²		>8 cm ²		Ohne Angabe		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Intraoperative Komplikationen														
N. alv. inf.	1	1,6	2	3,3	-	-	1	1,6	-	-	2	3,3	6	9,8
MAV	3	5,0	1	1,6	-	-	-	-	-	-	1	1,6	5	8,2
N. lingualis	-	-	-	-	-	-	1	1,6	-	-	1	1,6	2	3,3
Man.-kanal	1	1,6	1	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Gesamt	5	8,2	4	6,6	-	-	2	3,3	-	-	4	6,6	15	24,6
Postoperative Komplikationen														
Dehiszenz	7	11,5	3	5,0	1	1,6	-	-	1	1,6	2	3,3	14	23,0
Nervbeeint.	5	8,2	2	3,3	-	-	2	3,3	1	1,6	2	3,3	12	19,7
Wundsekret	2	3,3	1	1,6	2	3,3	-	-	1	1,6	1	1,6	7	11,5
Infektion	3	5,0	1	1,6	-	-	-	-	-	-	2	3,3	6	9,8
Schwellung	1	1,6	-	-	1	1,6	-	-	-	-	1	1,6	3	5,0
Einge. Mu.	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	1	1,6	2	3,3
Schmerzen	-	-	1	1,6	1	1,6	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Gesamt	18	29,5	9	14,8	5	8,2	2	3,3	3	5,0	9	14,8	46	75,4
Gesamt	23	37,7	13	21,3	5	8,2	4	6,6	3	5,0	13	21,3	61	100,0

Tab. 49: Verteilung auf die Zystengröße

4.6.5 Verteilung auf das Operationsverfahren

Wie aus der vorhandenen Arbeit ersichtlich wird, traten in neun Fällen bei der Zystektomie mit Zahnentfernung intraoperative Komplikationen auf.

Bei diesem Operationsverfahren wurden die postoperativen Komplikationen ebenfalls am häufigsten dokumentiert. In dieser Gruppe wurde die Dehiszenz in 11 Fällen gesehen.

Die genaue Verteilung der Komplikationen ist aus der Tabelle 50 zu entnehmen.

Operations- verfahren # Komplika- tionen	Zyst- ektomie		Zyst- ektomie mit Zahnen- fernung		Zyst- ostomie		Zyst- ostomie mit Zahnen- fernung		Wass- mund OP		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Intraoperative Komplikationen												
N. alv. inf.	2	3,3	3	5,0	1	1,6	-	-	-	-	6	9,8
MAV	2	3,3	3	5,0	-	-	-	-	-	-	5	8,2
N. lingualis	1	1,6	1	1,6	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Man.-kanal	-	-	2	3,3	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Gesamt	5	8,2	9	14,8	1	1,6	-	-	-	-	15	24,6
Postoperative Komplikationen												
Dehiszenz	3	5,0	11	18,0	-	-	-	-	-	-	14	23,0
Nervbeeint.	2	3,3	7	11,5	1	1,6	1	1,6	1	1,6	12	19,7
Wundsekret	2	3,3	5	8,2	-	-	-	-	-	-	7	11,5
Infektion	-	-	5	8,2	-	-	1	1,6	-	-	6	9,8
Schwellung	-	-	3	5,0	-	-	-	-	-	-	3	5,5
Einge. Mu.	-	-	2	3,3	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Schmerzen	-	-	2	3,3	-	-	-	-	-	-	2	3,3
Gesamt	7	11,5	35	57,4	1	1,6	2	3,3	1	1,6	46	75,4
Gesamt	12	19,7	44	72,1	2	3,3	2	3,3	1	1,6	61	100,0

Tab. 50: Verteilung auf das Operationsverfahren

4.7 Analyse des Operationsverfahrens

4.7.1 Verteilung auf die Zahnregion

Tabelle 51 zeigt, welches Operationsverfahren an welchem Zahn bevorzugt wurde.

Am Zahn 38 wurde in 30 (33,3%) Fällen eine Zystenoperationen dokumentiert. Diese erfolgte in 23 Fällen (25,6%) mittels Zystektomie mit Zahnentfernung.

Am Zahn 48 wurde diese Art der Zystenentfernung ebenfalls am häufigsten beobachtet. Von den 24 (26,7%) an diesem Zahn operierten Zysten, wurde in

17 Patientenfällen (18,9%) eine Zystektomie mit Zahnentfernung angewandt.

Am dritthäufigsten (7,8%) wurde am Zahn 18 nach oben benannten Verfahren operiert.

Operations- verfahren # Regio	Zyst- ektomie		Zyst- ektomie mit Zahnent- fernung		Zyst- ostomie		Zyst- ostomie mit Zahnent- fernung		Wass- mund OP		Gesamt	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Zahn 18	-	-	7	7,8	-	-	-	-	-	-	7	7,8
Zahn 17	1	1,1	1	1,1	-	-	-	-	-	-	2	2,2
Zahn 16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1	1	1,1
Zahn 13	-	-	2	2,2	-	-	-	-	-	-	2	2,2
Zahn 11	-	-	1	1,1	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 21	-	-	1	1,1	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 22	1	1,1	1	1,1	-	-	-	-	-	-	2	2,2
Zahn 23	1	1,1	3	3,3	-	-	-	-	-	-	4	4,4
Zahn 24	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 26	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 28	-	-	3	3,3	-	-	-	-	1	1,1	4	4,4
Zahn 33	-	-	1	1,1	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 37	-	-	1	1,1	1	1,1	-	-	-	-	2	2,2
Zahn 38	2	2,2	23	25,6	2	2,2	3	3,3	-	-	30	33,3
Zahn 43	-	-	1	1,1	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 44	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 45	1	1,1	2	2,2	-	-	-	-	-	-	3	3,3
Zahn 46	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 47	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,1
Zahn 48	3	3,3	17	18,9	-	-	4	4,4	-	-	24	26,7
Gesamt	14	15,6	64	71,1	3	3,3	7	7,8	2	2,2	90	100,0

Tab. 51: Verteilung auf die Zahnregion

4.7.2 Verteilung auf die Zystengröße

Von den 90 Patienten der hier vorliegenden Studie, wurde bei 25 Patienten (27,8%) mit einer 1,1 bis 2cm² großen Zyste diese mittels Zystektomie plus Zahnentfernung operiert. Die gleiche Operationsart wurde bei acht Patienten (8,9%) mit einer 0,3 bis 1cm² großen Zyste gesehen. Bei den Zysten mit einer Größe von 2,1 bis 3cm² kam es in sechs Fällen (6,7%) zu diesem Operationsverfahren.

Die durchschnittliche Größe bei der eine Zystektomie vorgenommen wurde betrug 2,3cm² (n=63). Bei der Zystostomie sind es 6,3cm² (n=9). Betrachtet man nur die Zysten ab einer Größe von 3,1cm² beträgt die durchschnittliche Größe bei der Zystektomie 5,4cm² (n=14) und bei der Zystostomie 6,8cm² (n=8).

Anhand der geringen Vorkommnisse, kann bei den anderen Werten keine eindeutige statistische Aussage getroffen werden. Dies geht aus der Tabelle 52 hervor.

Operations- verfahren # Größe	Zyst- ektomie		Zyst- ektomie mit Zahnent- fernung		Zyst- ostomie		Zyst- ostomie mit Zahnent- fernung		Wass- mund OP		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0,3-1cm ²	3	3,3	8	8,9	-	-	-	-	-	-	11	12,2
1,1-2cm ²	4	4,4	25	27,8	-	-	-	-	2	2,2	31	43,4
2,1-3cm ²	3	3,3	6	6,7	-	-	1	1,1	-	-	10	11,11
3,1-4cm ²	1	1,1	4	4,4	1	1,1	-	-	-	-	6	6,7
4,1-5cm ²	1	1,1	2	2,2	1	1,1	-	-	-	-	4	4,4
5,1-6cm ²	-	-	1	1,1	-	-	1	1,1	-	-	2	2,2
6,1-7cm ²	2	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,2
7,1-8cm ²	-	-	-	-	-	-	2	2,2	-	-	2	2,2
> 8cm ²	-	-	3	3,3	-	-	3	3,3	-	-	6	6,7
Ohne Angabe	-	-	15	16,7	1	1,1	-	-	-	-	16	17,8
Gesamt	14	15,6	64	71,1	3	3,3	7	7,8	2	2,2	90	100,0

Tab. 52: Verteilung auf die Zystengröße

4.8 Analyse der Wundversorgung

4.8.1 Verteilung auf die Zahnregion

In der Tabelle 53 ist aufgelistet, welche Wundversorgung in welcher Zahnregion durchgeführt wurde. Da die Naht bei fast jeder Wundversorgung noch zusätzlich gemacht wurde, werden diese Werte außer Betracht gelassen.

In der Region der unteren Weisheitszähne wurde sowohl auf der linken als auch auf der rechten Seite in je sieben Fällen (4,1%) ein Kollagenvlies mit Antibiotikum in die Wunde eingebracht.

In Regio 37 bis 38 geht aus den Krankenakten hervor, dass sieben Wunden (4,1%) mit resorbierbarem Kollagenvlies versorgt wurden und fünfmal (2,9%) allogener Knochen als Wundversorgung verwendet wurde.

Alle anderen Werte sind der Tabelle 53 zu entnehmen.

Regio # Wundversorgung	18-16		13		11-22		23-24		28		33		37-38		43-45		46-48		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Naht	10	5,9	2	1,2	3	1,8	5	2,9	4	2,4	1	0,6	26	15,3	5	2,9	20	11,8	76	44,7
Resorbierbares Kollagenvlies	-	-	-	-	2	1,2	3	1,8	-	-	-	-	7	4,1	4	2,4	4	2,4	20	11,8
Kollagenvlies mit Antibiotikum	2	1,2	1	0,6	1	0,6	-	-	-	-	-	-	7	4,1	-	-	7	4,1	18	10,6
Allogener Knochen	1	0,6	-	-	-	-	2	1,2	-	-	-	-	5	2,9	2	1,2	2	1,2	12	7,1
Gewebekleber	2	1,2	-	-	-	-	-	-	1	0,6	-	-	2	1,2	-	-	3	1,8	8	4,7
Autogene Spongiosa vom Beckenkamm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6	3	1,8	-	-	3	1,8	7	4,1
Demineralisierte Knochenmatrix	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,8	1	0,6	1	0,6	5	2,9
Osteosynthese	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6	-	-	2	1,2	3	1,8
Resorbierbare, vollsynthetische Membran	-	-	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
Knorpeltrans- plantat	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
Tamponade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3,5	-	-	4	2,4	10	5,9
Obturator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3,5	-	-	3	1,8	9	5,3
Gesamt	16	9,4	4	2,4	6	3,5	10	5,9	5	2,9	2	1,2	66	38,9	12	7,1	49	28,9	170	100,0

Tab. 53: Verteilung auf die Zahnregion

4.8.2 Verteilung auf die Zystengröße

Von den insgesamt 20 genannten Fällen, in denen das resorbierbare Kollagenvlies zum Einsatz kam, wurde es 14 mal (8,2%) bei den 0,3 bis 2cm² großen Zystendefekten in die Wunde eingebracht. Das Kollagenvlies mit Antibiotikum wurde bei dieser Zystengröße in neun Fällen (5,3%) als Hohlraumauffüllung verwendet.

Genaue Werte sind der Tabelle 54 zu entnehmen.

Größe # Wundversorgung	0,3-2 cm ²		2,1-4 cm ²		4,1-6 cm ²		6,1-8 cm ²		>8 cm ²		Ohne Angabe		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Naht	39	22,9	14	8,2	4	2,4	2	1,2	3	1,8	14	8,2	76	44,7
Resorbierbares Kollagenvlies	14	8,2	4	2,4	1	0,6	-	-	-	-	1	0,6	20	11,8
Kollagenvlies mit Antibiotikum	9	5,3	3	1,8	3	1,8	-	-	-	-	3	1,8	18	10,6
Allogener Knochen	4	2,4	2	1,2	-	-	1	0,6	2	1,2	3	1,8	12	7,1
Gewebekleber	3	1,8	2	1,2	-	-	-	-	-	-	3	1,8	8	4,7
Autogene Spongiosa vom Beckenkamm	3	1,8	2	1,2	-	-	1	0,6	-	-	1	0,6	7	4,1
Deminerali- sierte Knochenmatrix	1	0,6	-	-	-	-	-	-	1	0,6	3	1,8	5	2,9
Osteosynthese	2	1,2	-	-	-	-	1	0,6	-	-	-	-	3	1,8
Resorbierbare, vollsynthetische Membran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6	1	0,6
Knorpeltrans- plantat	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
Tamponade	-	-	2	1,2	2	1,2	2	1,2	3	1,8	1	0,6	10	5,9
Obturator	-	-	2	1,2	1	0,6	2	1,2	3	1,8	1	0,6	9	5,3
Gesamt	76	44,7	31	18,2	11	6,5	9	5,3	12	7,1	31	18,2	170	100,0

Tab. 54: Verteilung auf die Zystengröße

4.8.3 Verteilung auf das Operationsverfahren

Tabelle 55 zeigt, welche Wundversorgung bei welchem Operationsverfahren angewandt wurde.

Bei der Zystektomie plus Zahnentfernung ist in 17 Fällen (10,0%) resorbierbares Kollagenvlies, in 15 Fällen (8,8%) Kollagenvlies mit Antibiotikum und in 11 Fällen (6,5%) allogener Knochen als Zysten Hohlräumeauffüllung verwendet worden.

Operations- verfahren # Wund- versorgung	Zyst- ektomie		Zyst- ektomie mit Zahnent- fernung		Zyst- ostomie		Zyst- ostomie mit Zahnent- fernung		Wass- mund OP		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Naht	12	7,1	62	36,5	-	-	-	-	2	1,2	76	44,7
Resorbierbares Kollagenvlies	3	1,8	17	10,0	-	-	-	-	-	-	20	11,8
Kollagenvlies mit Antibiotikum	3	1,8	15	8,8	-	-	-	-	-	-	18	10,6
Allogener Knochen	1	0,6	11	6,5	-	-	-	-	-	-	12	7,1
Gewebekleber	1	0,6	7	4,1	-	-	-	-	-	-	8	4,7
Autogene Spongiosa vom Beckenkamm	3	1,8	4	2,4	-	-	-	-	-	-	7	4,1
Demineralisierte Knochenmatrix	1	0,6	4	2,4	-	-	-	-	-	-	5	2,9
Osteosynthese	1	0,6	2	1,2	-	-	-	-	-	-	3	1,8
Resorbierbare, vollsynthetische Membran	-	-	1	0,6	-	-	-	-	-	-	1	0,6
Knorpeltrans- plantat	-	-	1	0,6	-	-	-	-	-	-	1	0,6
Tamponade	-	-	-	-	3	1,8	7	4,1	-	-	10	5,9
Obturator	-	-	-	-	3	1,8	6	3,5	-	-	9	5,3
Gesamt	25	14,7	124	72,9	6	3,5	13	7,6	2	1,2	170	100,0

Tab. 55: Verteilung auf das Operationsverfahren

5 Diskussion

Die vorliegende Arbeit zeigt eine statistische Analyse über 90 Patienten, die im Zeitraum von 1995 bis 2004 in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg ambulant oder stationär wegen einer follikulären Zyste behandelt wurden.

In den folgenden Ausführungen wird besonders auf das Patientengut sowie die Lokalisation, die Symptomatik und die Therapie eingegangen und mit den Angaben aus der Literatur verglichen.

Von den 90 in der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg behandelten Patienten mit dem klinischen Bild einer follikulären Zyste waren 65 (72,2%) männliche und 25 (27,8%) weibliche Patienten. Das ergibt ein Verhältnis von 2,6:1 (männlich zu weiblich). Die männlichen Patienten überwiegen in jeder Altersklasse.

Diese Ergebnisse stimmen mit den Beobachtungen von ROST (1962) überein, der eine entsprechende Analyse von 1955 bis 1960 durchgeführt hat. Bei seinem Patientengut sind 178 Zysten dokumentiert, wobei allerdings nur 10 (6%) follikuläre Zysten verzeichnet waren. Bei der spezifischen Geschlechtsverteilung zeigt seine Untersuchung der follikulären Zysten eine Aufteilung in acht männliche und zwei weibliche Patienten (4:1 männlich zu weiblich).³⁶

In der Studie von HOFFMEISTER und HÄRLE (1985) wurden Patienten mit 3.353 Zysten untersucht, die im Zeitraum von 1963 bis 1983 an der Zahn-, Mund- und Kieferklinik in Kiel behandelt wurden. Davon waren 2.998 (98,4%) odontogene Zysten. Follikuläre Zysten sind bei 376 (12,6%) Patienten diagnostiziert worden. Der Anteil der männlichen Patienten mit der Diagnose einer follikulären Zyste betrug 220 (58,5%) und der Anteil der weiblichen

³⁶ Vgl. Rost, Klinische und röntgenologische Studien an operierten Kieferzysten, 1962, S. 698-699

Patienten 156 (41,5%). Somit ergab sich in dieser Studie ein Geschlechtsverhältnis von 1,4:1 (männlich zu weiblich).³⁷

Die Untersuchungen von GEMMEL (1973) aus den Jahren 1966 bis 1968 in der kieferchirurgischen Abteilung der Zahn-, Mund- und Kieferklinik Würzburg, dokumentierten 233 Patienten, die an einer Kieferzyste operiert wurden. Davon hatten 37 Patienten (15,4%) eine follikuläre Zyste. Der Anteil der männlichen Patienten betrug hier 24, der der weiblichen 13 (1,8:1 männlich zu weiblich).³⁸ Diese spezifische Geschlechtsverteilung lässt sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit vergleichen.

Für das vermehrte Vorkommen der follikulären Zysten bei den männlichen Patienten gibt es keine wissenschaftlich fundierte Erklärung, wie bereits SCHAMBERGER (2006) erwähnte.³⁹

Auch die Studie von TERTEL-KALWEIT und DONATH (1985) zeigt keinen Hinweis auf ein geschlechtsspezifisches unterschiedliches quantitatives Vorkommen der Malassezschen Epithelnester.⁴⁰

Das vermehrte Vorkommen der follikulären Zysten bei Männern lässt sich vielleicht damit erklären, dass Männer im Vergleich zu Frauen erst später einen Arzt aufsuchen und somit keine frühzeitige Diagnostik vorgenommen werden kann. Frauen haben eventuell eine subtilere Sensibilität für bestimmte Symptome und konsultieren früher einen Zahnarzt.

Auch BÖHME und MORGENROTH (1993) kommen zu dieser Schlussfolgerung und sind der Meinung, dass Frauen ein feineres Symptomempfinden besitzen als Männer. Somit kann auf diesem Wege eine eventuell vorliegende Erkrankung bei weiblichen Patienten vom Zahnarzt frühzeitig erkannt und behandelt werden. BÖHME und MORGENROTH sehen einen weiteren Grund für das vermehrte Auftreten von Zysten bei Männern in der besseren Mundhygiene der Frauen, wobei sich dies aber mehr auf radikuläre Zysten bezieht.⁴¹

³⁷ Vgl. Hoffmeister, Zysten im Kiefer-Gesichtsbereich..., 1985, S. 610-614

³⁸ Vgl. Gemmel, Med Diss, Würzburg 1973, S. 23

³⁹ Vgl. Schamberger, Med Diss, Würzburg 2006, S. 56

⁴⁰ Vgl. Tertel-Kalweit, Histologische Untersuchung..., 1985, S. 553

⁴¹ Vgl. Böhme, Retrospektive histologische Klassifikation von Kieferzysten, 1993, S. 179

Bei der vorliegenden Untersuchung lag das Durchschnittsalter, bei dem folliculäre Zysten beobachtet wurden, zwischen 41 und 50 Jahren (17,8%) bei den männlichen Patienten und zwischen 31 und 40 Jahren (7,8%) bei den weiblichen Patienten. Bei den Männern betrug das mittlere Alter 43,2 Jahre und bei den Frauen 38,5 Jahre. Geschlechtsunabhängig lag der Altersgipfel zwischen 31 und 50 Jahren, mit einem Anteil von 34 Patienten (37,8%). Das mittlere Alter lag im gesamten Patientengut bei 41,9 Jahren.

Diese Altersverteilung liegt somit in einem ähnlichen Bereich wie die Ergebnisse, die ROST (1962) ermittelte. Hier lag das mittlere Alter bei den 10 Patienten mit einer folliculären Zyste bei 40,4 Jahren.⁴²

In der Untersuchung von HOFFMEISTER und HÄRLE (1985) wurde ein durchschnittliches Alter des Patientengutes mit einer folliculären Zyste (n=376) von 28 Jahren angegeben. Der Altersgipfel war hier zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr mit einem Anteil von fast 30% dokumentiert.⁴³

Der Altersgipfel bezüglich des Auftretens einer folliculären Zyste lag bei der Untersuchung von GEMMEL (1973) zwischen 10 und 20 Jahren. Das Alter von 13 der 37 Patienten lag in diesem Zeitraum.⁴⁴

Bei einer Untersuchung von HOFER und LANGER (1937) wurde bei einer Gesamtzahl von 420 Patientenfällen bei 48 Patienten eine folliculäre Zyste gesehen. Der Altersgipfel lag bei 10 bis 20 Jahren mit einem Anteil von 16 Patienten von den 48 Patienten mit folliculärer Zyste.⁴⁵

In der Dissertation von SCHAMBERGER (2006) wurde bei einem Gesamtpatientengut von 1341 Fällen bei 258 Patienten eine folliculäre Zyste diagnostiziert. In dieser Gruppe lag der Altersgipfel geschlechtsunabhängig zwischen dem 10. und 19. Lebensjahr, mit einem Anteil von 53 Patienten (20,5%) in dieser Altersgruppe.⁴⁶

Eine histologische Untersuchung des Institutes für Pathologie der Universität Hamburg von DONATH (1985) dokumentierte 2.132 odontogene Kieferzysten

⁴² Vgl. Rost, Klinische und röntgenologische Studien an operierten Kieferzysten, 1962, S. 698-699

⁴³ Vgl. Hoffmeister, Zysten im Kiefer-Gesichtsbereich..., 1985, S. 610-614

⁴⁴ Vgl. Gemmel, Med Diss, Würzburg 1973, S. 24

⁴⁵ Vgl. Hofer und Langer, Die Resultate der konservativ-chirurgischen Zystenoperation nach Partsch, 1937, S. 362-365, 367, 368, 369

⁴⁶ Vgl. Schamberger, Med Diss, Würzburg 2006, S. 27

in den Jahren 1971 bis 1980. Davon hatten 235 Patienten (11%) eine folliculäre Zyste. In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass ein vermehrtes Vorkommen vom 1. bis 3. Lebensdezennium mit einem Gipfel in der 3. Lebensdekade bei den folliculären Zysten besteht. Danach ist ein Abfall beim Vorkommen der folliculären Zysten zu erkennen.⁴⁷

Somit ist zu sehen, dass der Altersgipfel in der hier vorliegenden Untersuchung etwas über den Ergebnissen der fünf zuletzt beschriebenen vergleichbaren Studien liegt.

In der Gesamtbetrachtung war in der vorgestellten Auswertung der jüngste Patient acht Jahre, der älteste 92 Jahre alt.

Das vermehrte Vorkommen der folliculären Zysten im dritten bis fünften Lebensjahrzehnt kann mit dem häufigen Auftreten der folliculären Zysten an den unteren Weisheitszähnen zusammenhängen. Diese haben die längste Entwicklungszeit und zusätzlich kommt noch die Entstehungszeit der folliculären Zyste dazu. Bei der Mehrzahl der vorgestellten Patienten wurde wahrscheinlich keine prophylaktische Weisheitszahnentfernung vorgenommen, wie sie heutzutage oft nach einer kieferorthopädischen Behandlung durchgeführt wird. Somit ist anzunehmen, dass in früheren Jahren viele retinierte und impaktierte Weisheitszähne zu beobachten waren, aus denen folliculäre Zysten entstehen konnten. Auch HORCH et al. (1989) weisen darauf hin, dass an retinierten Zähnen vermehrt folliculäre Zysten beobachtet werden.⁴⁸

Eine Anamneseerhebung ist wichtig für die Diagnose und Therapie. Die genaue Kenntnis über die verschiedenen Grunderkrankungen und eingenommenen Medikamente der Patienten beeinflusst zum Beispiel die Wahl des Anästhetikums (z.B. bei Hypertonie) oder des Antibiotikums (z.B. bei Penicillinallergie).

⁴⁷ Vgl. Donath, Odontogene und nicht odontogene Kieferzysten, 1985, S. 502, 503

⁴⁸ Vgl. Horch, Zysten im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich, 1989, S. 311

Wie in der vorliegenden Arbeit zu sehen ist, ist die Allergie bei diesem Patientengut mit einem Anteil von 20 Patienten (22,2%) die häufigste genannte Grunderkrankung.

Bezüglich eingenommener Medikamente gaben 27 Patienten (30,0%) an, dass sie Herz-Kreislauf-Präparate zu sich nahmen.

Ein eventueller Zusammenhang zwischen den Grunderkrankungen oder eingenommenen Medikamenten und dem Auftreten einer follikulären Zyste konnten in dieser Studie nicht gefunden werden. Auch in der Literatur sind keine entsprechenden Daten aufgezeigt.

Bei der operativen Therapie der follikulären Zyste ist es von großer Bedeutung, dass das Zystengewebe einer histologischen Untersuchung zugeführt wird. In den 90 Fällen der vorliegenden Studie waren alle Zysten aus histologischer Sicht benigne.

Schon DONATH (1985) wies darauf hin, dass eine histologische Untersuchung einer odontogenen Zyste unerlässlich ist, da in der Zyste ein Ameloblastom, ein Speicheldrüsentumor oder ein Plattenepithelkarzinom entstehen kann.⁴⁹

BECKER (1971) sagte, dass man sich aufgrund dieser Tatsache jedoch nicht in der Wahl des Operationsverfahrens beeinträchtigen lassen sollte. Er schätzt die Gefahr ein Ameloblastom oder ein Zystenkarzinom zu übersehen, auch wenn bei der Zystostomie nur Teile der Zyste entfernt werden und so zur histologischen Untersuchung zur Verfügung stehen, gering ein. In seinem Krankengut konnte bei 300 entfernten Zysten ein Ameloblastom beobachtet werden, wobei Zystenkarzinome nicht gesehen wurden. Bis 1964 wurden in der gesamten Weltliteratur nur 119 Fälle von Zystenkarzinomen mitgeteilt.⁵⁰

Im Krankheitsgeschehen haben die follikulären und radikulären Zysten jedoch ein sehr ähnliches klinisches Bild. Eine infizierte follikuläre Zyste kann histologisch als radikuläre Zysten diagnostiziert werden, somit ist eine histologische Abgrenzung der entzündlich veränderten follikulären Zyste nicht immer möglich, da die Epithelproliferationsmuster bei der radikulären und

⁴⁹ Vgl. Donath, Odontogene und nicht odontogene Kieferzysten, 1985, S. 502

⁵⁰ Vgl. Becker, Verschiedene Methoden der Zystenoperation, 1971, S. 106

follikulären Zyste ein gleiches Bild aufweisen können. Für die genaue Diagnostik sind deshalb klinische Angaben und Röntgenbilder zwingend notwendig.⁵¹

HARNISCH und GABKA (1957) schrieben dazu folgendes:

„Bei exakter pathologisch-anatomischer Betrachtung muss man die radikuläre Zyste nämlich als einen *Pseudo-Tumor*, als eine einfache entzündliche Granulationsgeschwulst ansehen, wohingegen die follikuläre Zyste als Ausdruck einer Entwicklungsstörung zu den *echten* Tumoren gerechnet wird.“⁵²

Diese Bezeichnung wird heute nicht mehr benutzt, sondern die Klassifikation der WHO, in der die follikulären Zysten in die Gruppe der ephithelialen Kieferzysten bedingt durch Entwicklungsstörungen eingestuft werden.

Im Gegensatz zu den Keratozysten ist die maligne Entartung der follikulären Zysten seltener. Bei den Keratozysten ist aufgrund der Rezidivneigung und des aggressiven Wachstums eine histologische Untersuchung unabdingbar.⁵³

Heutzutage wird die Keratozyste trotz dieser Aspekte in der neuen WHO-Klassifikation von 2005 als benigner Tumor eingestuft, und jetzt als keratozystischer odontogener Tumor benannt. Diese Entscheidung wurde aufgrund neuer molekulargenetischer Erkenntnisse getroffen. Trotz intensiver Diskussionen ergeben sich für die Therapie keine neuen Konsequenzen.⁵⁴

In der Universitäts-, Zahn-, Mund- und Kieferklinik in Freiburg sind in 10 Jahren fünf Plattenepithelkarzinome beobachtet worden, wie in einer Studie von OTTEN (1985) berichtet wird. Ausgangspunkt für die malignen Entartungen waren entweder das perikoronare Epithel verlagertes Zähne oder das Epithel odontogener Zysten. Von den fünf malignen Entartungen war in einem Fall eine follikuläre Zyste Ausgangspunkt für das Plattenepithelkarzinom. OTTEN weist in seiner Publikation darauf hin, dass FRÖHLICH (1957) die Häufigkeit einer Karzinomentstehung aus odontogenen Epithelien mit weniger als 1:1.000.000 beziffert hatte.⁵⁵

⁵¹ Vgl. Gemmel, Med Diss, Würzburg 1973, S. 3; Roggen, Klinik und Pathomorphologie..., 1985, S. 540

⁵² Vgl. Harnisch und Gabka, Zur operativen Behandlung odontogener Zysten, 1957, S. 247

⁵³ Vgl. Neukam, Zysten des Kiefers und der Weichteile, 2000, S. 90, 96ff

⁵⁴ Vgl. Reichart, Die neue WHO-Klassifikation der Tumoren des Kopfes und des Halses, 2006, S.1

⁵⁵ Vgl. Otten, Karzinomentstehung auf dem Boden des zystenbildenden odontogenen Epithels, 1985, S. 544, 547

In einer Untersuchung von DONATH (1985) wurde bei insgesamt 235 dokumentierten follikulären Zysten in einem Fall ein Plattenepithelkarzinom beobachtet.⁵⁶

In der Ulmer Klinik untersuchte KREIDLER (1985) in den Jahren von 1980 bis 1984 758 Kieferzysten. Davon war bei zwei Patienten aus dem Follikelepithel verlagertes Zähne ein Karzinom entstanden.

LUHR und SCHOLTE (1972) beobachteten bei 884 Kieferzysten ein Karzinom, welches aus Zystenepithel entstanden war.

BRUCE et al. (1980) gaben eine Häufigkeit von 0,1% der karzinomatösen Entartung aus Zystenepithelien an.⁵⁷

WALTER und KUNKEL (2005) wiesen in einem klinischen Beispiel auf die Wichtigkeit der Differentialdiagnose einer follikulären Zyste hin. Sie berichteten über einen Fall, der intraoperativ das klassische Bild einer follikulären Zyste zeigte. Auch radiologisch wurde eine zystisch imponierende Knochenläsion diagnostiziert. Histopathologisch ergab sich dann die Diagnose einer follikulären Form eines Ameloblastoms mit Zystenbildung. Sie erwähnten in ihrer Publikation, dass das Ameloblastom die wichtigste Differentialdiagnose der odontogenen Zysten darstellt, da seine röntgenologische Darstellung sehr variabel sein kann. Ebenso treten zystische Ameloblastome häufig in Zusammenhang mit retinierten Zähnen auf, ähnlich wie follikuläre Zysten. Typisch für das Ameloblastom ist dagegen die Resorption von Wurzeln im betroffenen Gebiet.⁵⁸

Auch KALLENBERGER (1957) beschrieb die Problematik der Zystendiagnostik. Für ihn stellte sich das Problem der Diagnosestellung einer follikulären Zyste in ihrer symptomlosen Vergrößerung dar. Erst durch das Erreichen einer bestimmten Größe kann es zur sichtbaren Auftreibung und Verdünnung des Knochens kommen. Oft kommt es dann zum bekannten Palpationsbefund des Pergamentknitterns. Ausfallserscheinungen des Nervus alveolaris inferior sind

⁵⁶ Vgl. Donath, Odontogene und nicht odontogene Kieferzysten, 1985, S. 505-506

⁵⁷ Vgl. Kreidler, Karzinogenese in Kieferzyste, 1985, S. 548, 550

⁵⁸ Vgl. Walter, Ameloblastom unter klinischen Bild einer infizierten follikulären Zyste..., 2005, S. 40-41

laut KALLENBERGER bei folliculären Zysten des Unterkiefers meist nicht zu beobachten.⁵⁹

Bei der Betrachtung der Zystenlokalisierung zeigt sich bei den hier untersuchten 90 Patientenfällen ein vermehrtes Auftreten der folliculären Zyste im Unterkiefer. In 64 (71,1%) Fällen lag die Zyste im Unterkiefer, in nur 26 (28,8%) Fällen im Oberkiefer.

Am häufigsten war der Zahn 38 betroffen bei dem eine folliculäre Zyste beobachtet wurde (30 Patienten, 33,3%), gefolgt von dem Zahn 48 mit 24 Zysten (26,7%). An dritter Stelle trat die folliculäre Zyste am Zahn 18 auf, mit sieben Fällen (7,8%).

Dies korreliert mit der Untersuchung von HOFFMEISTER und HÄRLE (1985), die bei 3.353 untersuchten Zysten 376 (12,6%) folliculäre Zysten fanden. Bei 152 (41%) Patienten war die folliculäre Zyste im Oberkiefer lokalisiert und bei 224 (59%) Patienten im Unterkiefer. Bei HOFFMEISTER und HÄRLE lag die Zyste im Oberkiefer am häufigsten im Bereich der Eckzähne (13 zu 22% und 23 zu 24%). Im Unterkiefer war die Region der Weisheitszähne am meisten betroffen (48 zu 24% und 38 zu 26%).⁶⁰

In der Studie von ROST (1962) verteilen sich die folliculären Zysten zu 50% (n=5) auf den Unterkiefer und ebenso zu 50% (n=5) auf den Oberkiefer.⁶¹

Bei einer Analyse von HOFER und LANGER (1937) kamen bei einer Gesamtzahl von 420 Fällen 48 folliculäre Zysten vor. Davon waren 20 Zysten im Oberkiefer und 28 im Unterkiefer lokalisiert. Die regionale Verteilung sah wie folgt aus, im Oberkiefer waren zwei Zysten an dem ersten Schneidezahn gelegen, sieben am Eckzahn, zwei am ersten Prämolare, fünf am zweiten Prämolare, zwei am zweiten Molare und zwei am Weisheitszahn. Im Unterkiefer waren drei Zysten am Eckzahn lokalisiert, fünf am ersten Prämolare, sechs am zweiten Prämolare, zwei am zweiten Molare und 12 an den Weisheitszähnen.⁶²

⁵⁹ Vgl. Kallenberger, Zur Pathogenese und Diagnostik der Follikularcysten, 1957, S. 215

⁶⁰ Vgl. Hoffmeister, Zysten im Kiefer-Gesichtsbereich..., 1985, S. 610-614

⁶¹ Vgl. Rost, Klinische und röntgenologische Studien an operierten Kieferzysten, 1962, S. 699

⁶² Vgl. Hofer und Langer, Die Resultate der konservativ-chirurgischen Zystenoperation nach Partsch, 1937, S. 362-365, 367, 368, 369

Aus der Arbeit von GEMMEL (1973) geht hervor, dass die Verteilung der follikulären Zysten sich bei ihm wie folgt darstellt: 10 Zysten im Oberkiefer, 27 im Unterkiefer. Die regionale Verteilung zeigt im Oberkiefer zwei Zysten bei den seitlichen Schneidezähnen, sechs Zysten im Bereich der Eckzähne und zwei Zysten im Prämolarenbereich. Im Unterkiefer zeigt sich folgende Verteilung: eine Zyste bei den seitlichen Schneidezähnen, drei im Eckzahnbereich, 10 bei den Prämolaren, zwei bei den Molaren, neun bei den Weisheitszähnen, zwei im Kieferwinkelbereich. Somit ist auch hier zu sehen, dass die follikulären Zysten vermehrt im Unterkiefer und dort im Weisheitszahnbereich vorzufinden sind.⁶³

Das vermehrte Auftreten der follikulären Zysten im Unterkiefer-Weisheitszahnbereich lässt sich eventuell damit erklären, dass die Weisheitszähne die am häufigsten retinierten und verlagerten Zähne sind (78% im Ober- und Unterkiefer).⁶⁴

Meist können die Unterkiefer-Weisheitszähne aufgrund eines Platzmangels nicht durchbrechen und somit kann es zu einer entwicklungsbedingten Störung kommen, aus der eine follikuläre Zyste entstehen kann. Somit ist die Häufigkeit der Zystenentstehung im Unterkiefer auch größer als im Oberkiefer, da im Oberkiefer die Weisheitszähne noch eher durchbrechen können. Im Unterkiefer ist der Platzmangel wegen der Enge des Kieferwinkels größer.

Auch BÖHME und MORGENROTH (1993) weisen in ihrer Studie darauf hin, dass sich follikuläre Zysten vermehrt an retinierten Zähnen bzw. anstelle eines Zahnes entwickeln. Retentionen und Nichtanlagen werden im Unterkiefer häufiger gesehen als im Oberkiefer.⁶⁵

Der Oberkiefer-Eckzahn ist ebenfalls ein Zahn, der oft retiniert ist, wobei WAGNER (2000) in 13,9% der Fälle einen retinierten Eckzahn beobachtet hat.⁶⁶

Auch in diesem Bereich treten follikuläre Zysten vermehrt auf. In der vorliegenden Arbeit sind an fünf Oberkiefer-Eckzähnen (6,6%) follikuläre Zysten diagnostiziert worden.

⁶³ Vgl. Gemmel, Med Diss, Würzburg 1973, S. 25-26

⁶⁴ Vgl. Wagner, Zahnentfernung, 2000, S. 47

⁶⁵ Vgl. Böhme, Retrospektive histologische Klassifikation von Kieferzysten, 1993, S. 178

⁶⁶ Vgl. Wagner, Zahnentfernung, 2000, S. 47

In der vorliegenden Arbeit wurde bei 20 Patienten (22,2%) eine präoperative Antibiose und bei 78 Patienten (86,7%) eine postoperative antibiotische Therapie durchgeführt. Bei der präoperativen Antibiose ist in vier Fällen (4,4%) dokumentiert, dass es sich um eine Endokarditisprophylaxe handelte. Gründe für die anderen Fälle sind nicht benannt, wobei es sich hier wahrscheinlich um eine prophylaktische Maßnahme gehandelt hat, vor allem bei Patienten die stationär behandelt wurden. Das Gleiche gilt auch für die postoperative Antibiose.

In den Untersuchungen von BECKER (1971) wurde aufgrund der Häufung der Sekundärinfektionen bei größeren Zysten prophylaktisch ein Antibiotikum verabreicht, um eine Wundinfektion zu vermeiden. Der Heilungsverlauf innerhalb einer verschlossenen Knochenhöhle lässt sich dadurch nicht wesentlich beeinflussen. Laut BECKER ist es wichtiger, dass große Knochendefekte sich mit einem Blutkoagulum füllen, wodurch es über eine bindegewebige Organisation zur knöchernen Regeneration kommt.⁶⁷

Für FRÖHLICH (1957) ist die Verwendung von Antibiotika hilfreich, da sie einen eitrigen Zerfall des Blutkoagulums verhindern.⁶⁸

In der vorliegenden Studie wurde bei 64 (71,1%) der 90 Patienten eine Zystektomie mit Zahntfernung durchgeführt. Bei 14 Patienten (15,6%) wurde ebenfalls eine Zystektomie durchgeführt, aber der betroffene Zahn nicht extrahiert, sodass insgesamt bei 78 Patienten (86,7%) eine Zystektomie vorgenommen wurde.

Eine Zystostomie wurde insgesamt bei 10 Patienten (11,1%) durchgeführt, wobei in sieben Fällen (7,8%) der betroffene Zahn extrahiert wurde.

In der Studie von KREIDLER (1985) waren von den 758 diagnostizierten Kieferzysten 83 follikuläre Zysten. Davon wurden 67 mittels Zystektomie entfernt, neun wurden durch Zystostomie und sieben Zysten mittels Oberkiefer-Zystenoperation nach Wassmund operiert.⁶⁹

⁶⁷ Vgl. Becker, Verschiedene Methoden der Zystenoperation, 1971, S. 107

⁶⁸ Vgl. Fröhlich, Die operative Behandlung der Kieferzyste, 1957, S. 217, 219, 221, 222, 225, 227, 229, 230

⁶⁹ Vgl. Kreidler, Karzinogenese in Kieferzyste, 1985, S. 548, 550

Die Indikationsstellung für die Entscheidung über die Wahl des Operationsverfahrens hing lange Zeit von der Größe der Zyste ab. BECKER (1971) rät Zysten ab einer Größe von 1,5 bis 2cm mittels Zystostomie zu entfernen. Er beobachtete, dass nach der Zystektomie größerer Zysten vermehrt Sekundärinfektionen auftraten.⁷⁰

Die Ergebnisse der hier vorliegenden Studie zeigen, dass auch Zysten von einer Größe von 8cm² durch eine Zystektomie entfernt wurden. Dies widerspricht sich mit der oben dargestellten Aussage von BECKER (1971). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Studie von BECKER 1971 publiziert wurde. Heutzutage können auch größere Zysten mittels Zystektomie behandelt werden, da modernere Methoden bezüglich der Hohlräumeauffüllung zur Verfügung stehen, die auch eine Versorgung größerer Knochendefekte ermöglichen.

Für PAPE (1963) sieht die „Ideallösung“ bei der Operation großer Zysten gleichermaßen wie die bei kleineren Zysten aus, nämlich „mit vollständiger Ausräumung des Zystenbalges unter weitgehender Schonung des Restknochens und des Periostes.“ Bei großen Zysten stellt sich die Heilung für PAPE jedoch als schwierig dar, da das Koagulum in der Knochenhöhle zu groß ist und sich so keine bindegewebige Organisation ergeben könnte. PAPE stellt die Operationstechnik von NASTEFF und ROSENTHAL (1955) vor und hält diese für die Operation großer Kieferzysten für geeignet. Hierbei wird der Zystenbalg von intraoral entfernt und es findet eine Verkleinerung der Knochenhöhle durch permukös oder perkutan geführte Matratzennähte statt.⁷¹

HARNISCH und GABKA (1957) beschrieben noch die Methode der konservativ-chirurgischen Entfernung, indem der Zystenbalg durch chemische Mittel verödet wird. Schon 1865 hat ALBRECHT die Zyste mit Silbernitrat (AgNO₃) verätzt. 1929 wurde von CAMPATELLI und DARCISSAC die Trichloressigsäure empfohlen. FRÖHLICH (1956) weist aber darauf hin, dass durch diese Methode keine histologische Untersuchung möglich ist. HARNISCH und

⁷⁰ Vgl. Becker, Verschiedene Methoden der Zystenoperation, 1971, S. 106

⁷¹ Vgl. Pape, Zur Operationstechnik großer Kieferzysten, 1963, S. 574, 575, 581

GABKA haben den verbliebenen Hohlraum zusätzlich mit einem speziell präparierten enteweißten Kalbsknochenmehl-Supracillin-Brei aufgefüllt.⁷²

Schon 1946 beschrieb FRÖHLICH als Nachteil der Operation nach Partsch I die langandauernde Abflachung der Wundhöhle. Um dies zu vermeiden, wurden gewebsfreundliche Materialien verschiedenster Herkunft oder Obturatoren verwendet. Es zeigte sich jedoch in seiner Nachbehandlung, dass dies nicht erfolgsversprechend war. FRÖHLICH empfahl die Wunde nach zwei bis drei Wochen sich selbst zu überlassen, da sie dann schneller abflacht. Auch er bestätigt, dass bei großen Zysten eine Totalausschälung (Partsch II) der Zyste mit Nahtverschluss möglich ist.⁷³

In einer weiteren Ausführung von FRÖHLICH (1957) wird ebenfalls darauf hingewiesen, dass die operative Behandlung der Kieferzyste nach dem Prinzip von Partsch erfolgt. Kleinere Zysten werden komplett ausgeschält. Für ihn stellt aber die Operation größerer Kieferzysten noch ein Problem dar. Er wies in dieser Studie nochmals darauf hin, dass Obturatoren den Heilungsverlauf verzögern, weil sie die Wunde zu lange offen halten. Nachteile der Zystektomie stellen für ihn den Zerfall des Blutkoagulums und, je nach Zystenlokalisation, die Verletzung der Pulpen benachbarter vitaler Zähne, die Eröffnung der Nase und Kieferhöhle oder die Freilegung der Gefäße und Nerven des Mandibularkanals dar. Bei großen Zysten im Unterkiefer war die Zystostomie für ihn das Mittel der Wahl, da im Kieferkörper nach der Eröffnung der Zyste wenig tiefe Hohlräume entstehen und diese auch bald abflachen. Ebenso ist die Regeneration des Unterkieferknochens günstiger als die des Oberkiefers. Bei jugendlichen Patienten ist die Zystostomie ebenso angezeigt, weil dadurch eine Einstellung des betroffenen Zahnes in die Zahnreihe möglich ist und dieser so erhalten werden kann. FRÖHLICH rät bei Zysten mit akut entzündlichen Prozessen, eine Voroperation im Sinne einer Lüftung oder Drainage vorzunehmen. Ebenso ist es für FRÖHLICH wichtig, den gesamten Zystenbalg histologisch zu untersuchen, was für ihn somit ein Negativpunkt für die Zystostomie ist. Er räumt aber auch ein, dass die maligne Entartung sehr selten

⁷² Vgl. Harnisch und Gabka, Zur operativen Behandlung odontogener Zysten, 1957, S. 280

⁷³ Vgl. Fröhlich, Kritische Betrachtung und Fehlgriffe..., 1946, S. 434

ist und erwähnt diesbezüglich die Dissertation von WERNER (1949). Dieser hat die kazinomatöse Degeneration des Zystenepithels in 32 Fällen zusammengestellt. Bei nur 12 Fällen konnte histologisch eindeutig nachgewiesen werden, dass die Karzinome aus dem Zystenepithel entstanden sind. In dieser Arbeit ist die Literatur (nur europäische) von 50 Jahren berücksichtigt worden. Es geht daraus hervor, dass eine maligne Entartung des Zystenepithels nur im Verhältnis 1:1.000.000 gesehen wird.⁷⁴

HARNISCH und GABKA (1957) sahen bei der Zystostomie ebenfalls nicht das Problem, dass das belassene Zystenepithel maligne entarten kann, sondern vielmehr in der Gefahr der Schlupfwinkelbildung. Durch die Ansammlung von Speiseresten und Sekret kann es oft schon in kurzer Zeit zur chronischen Entzündung kommen.⁷⁵

In der vorliegenden Studie wurde nach der Zystektomie bei 20 Patienten (22,2%) ein resorbierbares Kollagenvlies in die Zystenhöhle eingebracht. Bei 18 Patienten (20,0%) wurde ein Kollagenvlies mit Antibiotikum verwendet und bei 12 Patienten (13,3%) allogener Knochen (AAA-Bone). In acht Fällen (8,9%) wurde ein Gewebekleber (Fibrinkleber) und in sieben Fällen (7,8%) autogene Spongiosa vom Beckenkamm gebraucht, um den Zystenraum nach der Zystektomie zu versorgen.

Über die Möglichkeiten der Defektauffüllung existieren zahlreiche Publikationen. BUSER und BERTHOLD (1986) implantierten Kollagenvlies bei 96 großvolumigen Defekten nach Zystektomie. Hierbei kam es in 93,8% der Fälle zu einer komplikationslosen Wundheilung und nach zwei Monaten war eine deutliche Knochenneubildung zu erkennen.⁷⁶

In der vorliegenden Arbeit wurde bei der Verwendung von resorbierbarem Kollagenvlies in einem Fall (1,1%) eine Infektion beobachtet.

SCHNEIDER (2005) hatte in seiner Dissertation an der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg in den Jahren

⁷⁴ Vgl. Fröhlich, Die operative Behandlung der Kieferzyste, 1957, S. 217, 219, 221, 222, 225, 227, 229, 230

⁷⁵ Vgl. Harnisch und Gabka, Zur operativen Behandlung odontogener Zysten, 1957, S. 250

⁷⁶ Vgl. Buser, Knochendefektfüllung im Kieferbereich mit Kollagenvlies, 1986, S. 191, 193

1990 bis 2002 1278 Fälle bei 794 Patienten beobachtet, die autolysierten, Antigen extrahierten, allogenen Knochen (AAA-Knochen) in den Kiefer und Gesichtsbereich implantiert bekommen haben. Davon ist bei 147 Zysten AAA-Knochen in den Zystenhohlraum implantiert worden. Insgesamt kam es dabei in sieben Fällen wegen einer postoperativen Wundinfektion zum Implantatverlust. Von den insgesamt 1278 Präparaten kam es in 44 Fällen (3,4%) zum Implantatverlust, bei 111 Präparaten (8,7%) wurde eine Dehiszenz beobachtet und bei 30 Präparaten (2,4%) trat Pus auf. Hierbei ist jedoch nicht vermerkt, in wie vielen Fällen dies bei der Zystenhohlraumauffüllung mit AAA-Knochen gesehen wurde.⁷⁷

In der hier vorliegenden Studie wurde bei der Defektauffüllung mit allogenen Knochen von den insgesamt 12 implantierten Fällen in drei Fällen (3,2%) eine Infektion beobachtet.

Eine andere Möglichkeit der zusätzlichen Defektversorgung bei Kieferzysten stellt die Verwendung von Fibrinkleber dar. SCHMELZLE (1985) untersuchte an 12 Patienten humanes Fibrinkonzentrat nach einer Zystektomie. Es soll zur Stabilisierung des Koagulums dienen. In seiner Studie kam es in allen Fällen zur primären Wundheilung und komplikationsfreien Verknöcherung. SCHMELZLE sieht darin einen Vorteil in der Wundversorgung bei Patienten mit Gerinnungsstörungen.⁷⁸

DICHMEIß (1985) hat in 31 Fällen große zystische Defekt ab 15 bis 20mm Durchmesser nach Zystektomie mit dem Fibrinkleber Tissucol[®] aufgefüllt und primär verschlossen. Bei 25 Patienten (80,6%) kam es zur komplikationsfreien Heilung. In sechs Fällen (19,4%) kam es zu Komplikationen und Wundheilungsstörungen. Nach sechs bis acht Wochen war in allen Fällen röntgenologisch eine Verkleinerung des Defektes sichtbar.⁷⁹

In der vorliegenden Studie wurde Fibrinkleber in acht Fällen (8,9%) zur zusätzlichen Defektversorgung nach der Zystektomie verwendet, dabei trat keine entzündliche postoperative Komplikation auf.

⁷⁷ Vgl. Schneider, Med Diss, Würzburg 2005, S. 50, 52, 58, 68

⁷⁸ Vgl. Schmelzle, Die Behandlung von Kieferzysten unter Verwendung von Fibrinkleber, 1985, S. 657

⁷⁹ Vgl. Dickmeiß, Knochendefektfüllung mit Humanfibrinkonzentrat, 1985, S. 653-655

SCHRÖDER und SCHWENZER (1970) verwendeten nach der Zystektomie zur Defektauffüllung Rippenknochen oder Beckenkammspongiosa. Der Kiefer wurde nach der Operation noch für drei bis vier Wochen intermaxillär verschnürt. Ein Antibiotikum wurde für 10 Tage verabreicht. Diese Art der Behandlung führte dazu, dass nach sechs bis acht Monaten eine homogene Knochenstruktur zu erkennen war.⁸⁰

Eine Zystenraumauffüllung mit autogener Spongiosa vom Beckenkamm wurde in der hier vorhandenen Auswertung in sieben Fällen (7,8%) als Defektauffüllung verzeichnet, wobei es in einem Fall (1,1%) zu einer Infektion kam.

Die im Folgenden benannten Materialien zur Defektauffüllung fanden in der vorliegenden Untersuchung bei der Zystektomie keine Verwendung.

PLOKE und LENTRODT (1979) applizierten in 50 Fällen einen Gelatineschwamm (Gelastyp M) zur Koagulumstabilisierung in die Zystenöhle. In 94% der Fälle kam es zur komplikationslosen Wundheilung, in 6% wurde eine Infektion beobachtet. Sie waren der Meinung, dass die koagulumstabilisierende Füllung zystischer Hohlräume mit denaturierten Gelatineschwämmen ein Vorteil sei, da die Zyste mittels Zystektomie entfernt werden kann, und somit die monatelange Nachbehandlung, wie sie bei der Zystostomie in Kauf genommen werden muss, entfällt. In fünf Fällen haben PLOKE und LENTRODT selbst große follikuläre Zysten auf diese Weise versorgt.⁸¹

In einer anderen Untersuchung hat NIEDERDELLMANN (1980) unterschiedlich große Knochendefekte von 764 Patienten nach kieferchirurgischen Eingriffen mit Gelastyp M versorgt. Von diesen genannten Operationen wurden in 58 Fällen eine Zystektomie durchgeführt. Dabei kam es bei fünf Patienten zu Wundheilungsstörungen. Insgesamt kam NIEDERDELLMANN bei seinen Untersuchungen zum Ergebnis, dass diese Art der Wundversorgung zur Stabilisierung des Koagulums zu empfehlen ist, wie auch schon SCHULTE (1960) festgestellt hat.⁸²

⁸⁰ Vgl. Schröder, Die Ergebnisse nach Operation großer Cysten im Unterkiefer..., 1970, S. 145-146

⁸¹ Vgl. Ploke, Untersuchungen zur koagulumstabilisierenden Knochendefektfüllung..., 1979, S. 892, 892, 895

⁸² Vgl. Niederdellmann, Klinische Erfahrungen mit einem Rivanol-imprägnierten..., 1980, S.116-119

BECKER (1971) bezieht sich bei seinen Ausführungen auch auf die Arbeiten von SCHULTE aus den Jahren 1960 und 1964. BECKER und SCHULTE beschrieben, dass bei zunehmender Größe der Zyste die Entstehung eines stabilen Blutkoagulums schwierig wird, weil die Retraktionskraft die Haftungsfähigkeit des Blutkoagulums an der Knochenwand übertrifft. Der dann nur teilweise mit Serum gefüllte Hohlraum ist sehr infektionsgefährdet. SCHULTE gibt eine kritische Größe von 15 bis 20mm Durchmesser an, wie auch schon von Partsch empirisch ermittelt wurde. Daraus ergibt sich für BECKER die Schlussfolgerung den Zysten-hohlraum mit einem Defektauffüller zu versorgen. BECKER führte Untersuchungen zur Defektauffüllung mit heterologem Knochen („Kieler Knochenspan“) und mit denaturierten Gelatineschwämmen zur Stabilisierung des Blutkoagulums durch. Der Kieler Span zeigte auch nach drei bis sechs Jahren noch eine Eigenstruktur. Die Erfolgsquote betrug lediglich 8%. BECKER riet danach von dieser Art der Hohlräumeauffüllung ab. Die Ergebnisse mit dem Blut-Gelatineschwamm zur Zysten-hohlraumauffüllung waren bei ihm nicht so gut wie bei SCHULTE (1965) (98%-ige Primärheilung). BECKER verwendete im Gegensatz zu SCHULTE einen penicillinfreien Marbagelan[®]-Schwamm, und hat keine generelle Antibiotikaphylaxe mit Penicillin vorgenommen. SCHULTE verwendete dagegen den damals Penicillin enthaltenen Gelastyp[®]-Schwamm.⁸³

In einer Untersuchung von JOOS (1985) wurde festgestellt, dass eine Beschleunigung der Knochenregeneration durch heterologes Kollagen stattfindet. „Eine Nachuntersuchung an 71 Patienten mit Zysten erbrachte zwei Jahre postoperativ in 81,1% der mit Kollagen behandelten Defekte eine vollständige knöcherne Regeneration. In dem gleichen Zeitraum konventionell behandelte Patienten wiesen lediglich in 61,8% eine vollständige knöcherne Regeneration auf.“ JOOS hält es ebenso wie BECKER (1971) für sinnvoll, große Defekte durch ein Implantationsmaterial zu stabilisieren. Das von ihm verwendete Kollagen bewirkte zusätzlich noch eine Beschleunigung der Knochenregeneration. Dies geschieht aufgrund einer Beschleunigung der

⁸³ Vgl. Becker, Verschiedene Methoden der Zystenoperation, 1971, S. 107, 109, 110, 112

Hämostase durch das Kollagen und einer Bereitstellung eines mineralisationsfähigen Grundgerüsts. Zusätzlich erfolgt noch eine Stimulation der Zellaktivität im Defektbereich.⁸⁴

SCHULTE (1960) wies darauf hin, dass mit steigendem Volumen des Koagulums, bzw. mit zunehmender Größe des Knochendefektes, die Gefahr einer postoperativen Infektion des Blutkoagulums steigt. Er empfahl die Anwendung von Venenblut zur Auffüllung der Knochendefekte mit zusätzlichem Nahtverschluß.⁸⁵

1969 modifizierte SCHULTE seine Methode, indem er das Venenblut mit Depotpenicillin mischte, dann zentrifugierte und zuletzt mit denaturiertem Gelatineschwämmen und Thrombin versetzte. Er erzielte so eine 95%-ige Primärheilung.⁸⁶

In einer Untersuchung von DONATH (1988) wurde das Einheilmuster von synthetischen Hydroxylapatit-Keramiken und anderen Knochenersatzmaterialien verschiedener Tierespecies und des Menschen untersucht. DONATH belegt in seiner Studie, dass die Kalziumphosphat-Keramik aufgrund der guten Biokompatibilität und der geringeren Resorbierbarkeit der Trikalziumphosphatkeramik vorgezogen wird. Es wurde anhand von Versuchen herausgefunden, dass Hydroxylapatit-Keramiken keine osteokonduktive Potenz haben, sie werden ebenso wie andere Implantatmaterialien zum Teil nur bindegewebig eingeschlossen. Zusätzlich findet keine vollständige Resorption statt, sodass sie nicht komplett von Knochen ersetzt werden.⁸⁷

THIEME (1988) hat von 1984 bis 1986 28 zystische Knochendefekte mit α -Trikalziumphosphat (α -TCP) versorgt. Es zeigt sich, dass dieses gut geeignet ist, um das Koagulum in großvolumigen zystischen Knochendefekten zu stabilisieren. Es unterliegt einer hydrolytisch bedingten Korrosion und wird durch Makrophagen aktiv abgebaut, sodass die Trennlinie zum gesunden Knochen mit der Zeit verschwindet. Es zeigte sich jedoch keine Beschleunigung

⁸⁴ Vgl. Joos, Die Knochenregeneration nach Zystenoperationen, 1985, S. 661

⁸⁵ Vgl. Schulte, Die Eigenblutfüllung..., 1960, S. 910, 914

⁸⁶ Vgl. Schulte, Zentrifugiertes Eigenblut zur Füllung großer Knochendefekte..., 1969, S. 854, 856

⁸⁷ Vgl. Donath, Der Einbau von Knochenersatzmaterialien im Kieferknochen, 1988, S. 16, 21

der Reossifikation der Knochendefekte. Das α -TCP-Granulat wirkt im Sinne einer Osteokonduktion.⁸⁸

Schon HORCH und STEEGMANN (1985) fanden in einer Untersuchung mit 50 Patienten in dem Zeitraum 1976 bis 1984 heraus, dass das resorbierbare Trikalziumphosphat-Keramikgranulat als Knochenersatzmaterial zur Auffüllung von größeren Knochendefekten im Kieferbereich verwendet werden kann. Eine vollständige Knochenneubildung war in dieser Studie nach drei bis fünf Jahren zu beobachten. Es zeigt sich aber keine osteoinduktive Wirkung der Granulates. Vorteilhaft ist jedoch die Vermeidung eines zweiten Operationsgebietes, welches nötig wäre, wenn man ein autogenes Spongiosatransplantat verwenden würde.⁸⁹

Neben der beschriebenen Zystektomie kann alternativ auch eine Zystostomie zur Zystenentfernung durchgeführt werden. In der vorliegenden Studie wurde in 10 Fällen (11,1%) eine Zystostomie angewandt. Ein Obturator wurde bei neun Patienten (10,0%) als Wundversorgung eingegliedert, dabei trat in einem Fall (1,1%) eine Infektion auf. Genaue Informationen über das verwendete Material für den Obturator liegen nicht vor.

In einer Untersuchung von FUCHS (1964) wurden verschiedene Materialien für einen Obturator getestet. Er untersuchte die Werkstoffe Paladon/Paladur, Stents, Silikonkautschuk und Thiocol. Wichtig für ihn waren eine leichte und schnelle Verarbeitung, gute Wundverträglichkeit, Beschwerdefreiheit beim Patienten und eine Keimarmut bei längerer Anwendung. Paladon zeigte sich nach seinen Untersuchungen als nicht so geeignet. Es ist nicht elastisch und in der Herstellung aufwendig. Stents besitzt keine Keimfreiheit und eine schlechte Mundbeständigkeit. Die elastischen Materialien (Silikonkautschuk) haben sich nach seiner Meinung gut bewährt. Die Wundverträglichkeit war sehr gut, die Herstellung einfach und die Keimfreiheit ausreichend.⁹⁰

⁸⁸ Vgl. Thieme, Zur Füllung zystischer Knochendefekte..., 1988, S. 18, 20, 22, 23

⁸⁹ Vgl. Horch, Erfahrungen mit dem resorbierbaren TCP-Keramikgranulat..., 1985, S. 672, 675-677

⁹⁰ Vgl. Fuchs, Untersuchungen über eine neue Methode der Zystenbehandlung, 1964, S. 996, 997, 1001, 1002

Vor der Versorgung der Wunde nach der Zystostomie mit einem Obturator findet meist noch eine Behandlung mit einer Tamponade statt, um die Zyste offen zu halten und vor Speiseresten zu schützen. In der vorliegenden Arbeit wurde am häufigsten eine Jodoform-Tamponade verwendet (in 13 Fällen, 14,4%). Bei aufgetretener Dehiszenz wurde ein Streifen benutzt, um die Wunde zu drainieren und um weitere Komplikationen zu vermeiden. Bei der Verwendung einer Tamponade ist in einem Fall (1,1%) eine Infektion dokumentiert.

HOFER und LANGER (1937) beschrieben in ihren Ausführungen, dass bei ihrer Nachbehandlung der Zysteneingang nach einer Zystostomie so lange mit Jodoformgaze tamponiert wurde, bis dieser vollständig epithelisiert war. Von ihren 48 dokumentierten Fällen fand in 17 Fällen eine Nachuntersuchung statt. In 16 Fällen (94%) konnte eine Heilung verzeichnet werden. In einem Fall trat ein Rezidiv (6%) der follikulären Zyste auf.⁹¹

SCHRÖDER und SCHWENZER (1970) wiesen in ihrem Artikel auf die Nachteile der Zystostomie hin: „1. eine sehr lange Behandlungsdauer, die daraus resultiert, dass sich nach der Cystenöffnung der Knochenanbau sehr langsam vollzieht, 2. eine Schwächung des Knochens, 3. die Entstehung ungünstiger Verhältnisse für eine prothetische Versorgung.“ Sie stellen verschiedene Methoden der Defektversorgung nach der Zystostomie vor. NEUSCHMIDT und SCHMUZIGER (1970) bevorzugten eine Drainage bei größeren Zysten, zur Beseitigung des Zysteninnendruckes und Förderung des Knochenanbaues. MAYERHOFER (1970) hat Jodoformknochenplomben in die Wunde eingebracht und HAUBERISSER (1970) tierisches Blutplasma in Form von Vivocoll.⁹²

Über mögliche intra- und postoperative Komplikationen nach der Zystektomie bzw. der Zystostomie gibt es in der Literatur nur wenige Angaben. In der vorliegenden Arbeit wurden alle Arten einer intra- und postoperativen

⁹¹ Vgl. Hofer und Langer, Die Resultate der konservativ-chirurgischen Zystenoperation nach Partsch, 1937, S. 362-365, 367, 368, 369

⁹² Vgl. Schröder, Die Ergebnisse nach Operation großer Cysten im Unterkiefer..., 1970, S. 140-144

Komplikation dokumentiert, auch wenn es sich in den meisten Fällen um keine eindeutige Komplikation handelte, sondern um Folgen die aufgrund von Operationsschwierigkeiten oder aufgrund der engen Lagebeziehung der follikulären Zyste zu Nachbarstrukturen auftraten. Als relevante postoperative Komplikation wurde die Infektion gesehen, die bei sechs Patienten (6,7%) von den 90 untersuchten Patientenfällen beobachtet wurde.

HOFER und LANGER (1937) stellten nach der Zystostomie in 7,3% eine Schädigung der Nachbarzähne fest.⁹³ Diese Art der Komplikation ist in der vorliegenden Arbeit nicht dokumentiert.

DUMBACH und STEINHÄUSER (1985) wiesen in ihrem Artikel auf die Gefahr der Kieferfraktur bei Unterkieferzysten hin. Von den 10 bei ihnen genannten Unterkieferfrakturen nach dem Auftreten einer Zyste, handelte es sich in sechs Fällen um follikuläre Zysten, davon kam es bei einer follikulären Zyste zur Fraktur. In der vorliegenden Studie wurde bei den 90 zu untersuchten Fällen keine Fraktur beobachtet.

WASSMUND (1933) und BROSCHE (1957) wiesen ebenfalls auf die Fraktur-gefahr bei großen Unterkieferzysten hin. Die Fraktur kann durch den operativen Eingriff entstehen oder, wenn die Zyste den Knochen deutlich schwächt, kann es postoperativ spontan zu einer pathologischen Fraktur kommen. Sie empfahlen die Eingliederung von Osteosyntheseplatten zur Verstärkung des geschwächten Unterkiefers. SCHULTE (1965) hielt dies auch bei größeren Zysten nicht für erforderlich. FRÖHLICH (1957) rät bei großen Zysten zunächst eine Drainage einzubringen, um die Zyste zu öffnen und einer Spontanfraktur vorzubeugen.⁹⁴

Bei größeren Zysten war über viele Jahre die Zystostomie die Operationsmethode der Wahl, um so eine Fraktur vorzubeugen. In der vorliegenden Studie sieht man jedoch, dass auch bei größeren Zysten die Zystektomie als Operationsverfahren angewandt wurde. Die durchschnittliche Größe bei der die Zystektomie durchgeführt wurde beträgt 5,4cm² (alle Zysten über 3,1cm²). Aufgrund neuerer Möglichkeiten der Defektversorgung wird dieses Verfahren

⁹³ Vgl. Gemmel, Med Diss, Würzburg 1973, S. 45

⁹⁴ Vgl. Dumbach, Behandlungsmöglichkeiten und –ergebnisse nach Frakturen..., 1985, S. 633, 635, 636

heutzutage deutlich häufiger angewendet. Durch Einbringen von beispielsweise Knochenersatzmaterialien wird der Defekt aufgefüllt und es kommt zu einer schnelleren Reossifikation. Dies beugt eine postoperative Spontanfraktur vor. Außerdem ist die Zystektomie auch aus histologischer Sicht vorzuziehen, wie bereits oben berichtet wird.

Die Untersuchungen von ROST (1962) beziehen sich auf die Jahre 1955 bis 1960. Er rät zu einer regelmäßigen postoperativen röntgenologischen Kontrolle. Nach seiner Meinung sollte nach sechs Monaten die erste Kontrolle erfolgen. Zu diesem Zeitpunkt kann der Erfolg der Operation kontrolliert werden. Eine vollständige Verknöcherung ist in seiner Studie aber erst nach ein bis zwei Jahren sichtbar.⁹⁵

In einer Studie von RIXECKER (1987) wurde das postoperative ossäre Regenerationsverhalten bei 128 Zysten mittels OPG ausgewertet. Die knöchernde Regeneration zeigt keine Unterschiede bezüglich der Zystenlokalisierung im Kiefer. RIXECKER beschrieb, dass Jugendliche bis zum 19. Lebensjahr ein besseres Regenerationspotential als Patienten über 40 Jahren aufweisen. Zusätzlich berichtet er, dass in den ersten drei Monaten nach der Operation nur etwa 20% der Defektfläche regeneriert sind. Erst im Laufe der nächsten Monate (7.-9. Monat) trat eine ossäre Regeneration ein.⁹⁶

KRISTEN (1953) stellte fest, „dass neben der Funktion vor allem die individuell verschiedene regenerative Potenz des Knochengewebes für die Regeneration der Kieferknochen nach Zystenoperationen ausschlaggebend ist.“ Sein Patientengut bestand aus 265 Patienten, die in den Jahren 1945 bis 1951 an einer Zyste operiert wurden. Bei 117 Patienten fand eine Nachuntersuchung statt. Davon hatten 17 Patienten eine follikuläre Zyste. Diese wurden alle nach Partsch I (Zystostomie) operiert. Von den insgesamt 117 Fällen fand bei 37% eine vollständige Verknöcherung statt, bei 56% blieb noch eine Resthöhle. In 7% war ein Misserfolg zu beobachten. Für die Dauer der Regeneration gibt KRISTEN bei „kirschgroßen“ Zysten fünf Monate an. Bei „nußgroßen“ acht

⁹⁵ Vgl. Rost, Klinische und röntgenologische Studien an operierten Kieferzysten, 1962, S. 698-701

⁹⁶ Vgl. Rixecker, Morphometrische Auswertung von Orthopantomogrammen bei Kieferzysten, 1987, S. 34-35

Monate und bei „apfel-eigroßen“ Zysten 18 bis 20 Monate. Die Regeneration im Molarenbereich ist besser als im Frontzahnbereich. Zusätzlich ist die Regeneration im funktionell stärker beanspruchten Unterkiefer besser als im Oberkiefer. KRISTEN beobachtet, dass bei Patienten bis zum 20. Lebensjahr eine Verknöcherung im Bereich der Kieferknochen schneller und besser stattfand als bei älteren Patienten. Bei zwei von seinen 17 Patienten mit einer follikulären Zyste war ein Misserfolg zu verzeichnen, wobei bei einem Patienten ein Rezidiv auftrat und bei einem anderen wurde ein Tumor beobachtet.⁹⁷

Ein Sonderfall bezüglich einer follikulären Zyste stellt die Diagnosestellung in der Wechselgebissperiode dar. Bei den hier vorliegenden 90 Patientenfällen befanden sich sieben Patienten (7,8%) in der Phase des Wechselgebisses.

GEBHARDT und LENZ (1985) beschrieben einen Patientenfall, bei dem nach endodontischer Behandlung an Milchzähnen an den entsprechenden Zähnen der zweiten Dentition eine follikuläre Zyste mit Verlagerung bzw. Verlagerung und Retention der Zahnkeime beobachtet wurde. Als Grund für die zystische Umwandlung des Zahnsäckchens gaben sie einen Entzündungsreiz an, der von dem apikalen Parodontium gangränöser Milchzähne ausgegangen ist.⁹⁸

Die im Wechselgebiss beobachteten follikulären Zysten gehen laut SCHUCHARDT (1958) von mehr oder weniger voll ausgebildeten bleibenden Zähnen aus. Er erwähnt, dass die durch die Zyste verdrängten bleibenden Zähne sich bei Jugendlichen nach der operativen Therapie der Zyste oft spontan in die Zahnreihe eingliedern. Im Wechselgebiss ist die Operation nach Partsch I zu empfehlen, wobei er rät, den bleibenden Zahn zu erhalten, außer es handelt sich um einen Weisheitszahn. Eine Entfernung sollte nur vorgenommen werden, wenn trotz kieferorthopädischer Behandlung keine Einstellung in die Zahnreihe möglich ist.⁹⁹

⁹⁷ Vgl. Kristen, Die Regeneration der Kieferknochen nach Zystenoperationen..., 1953, S. 653, 655-658

⁹⁸ Vgl. Gebhardt, Zur Frage der Indikation follikulärer Zysten im Wechselgebiss..., 1985, S. 541-543

⁹⁹ Vgl. Schuchardt, Beobachtungen bei der Behandlung..., 1958, S. 230-232, 235-236

Da Zysten im Kieferbereich sehr häufig auftreten, sollte schon in frühen Jahren eine prophylaktische Röntgenkontrolle erfolgen und falls eine Zyste diagnostiziert wird, sollte auch eine operative Entfernung der Zyste durchgeführt werden. Die Zystektomie wird heutzutage häufiger angewandt als die Zystostomie, da so eine histologische Untersuchung der kompletten Zyste möglich ist.

6 Zusammenfassung

Es wird über 90 Patienten mit follikulären Zysten berichtet, die während der Jahre 1995 bis 2004 an der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Würzburg ambulant und stationär behandelt wurden.

Die diesbezüglichen Krankenakten wurden ausgewertet, wobei besonders auf die Lage der Zyste, das Operationsverfahren, mögliche Komplikationen und die Nachbehandlung eingegangen wurde.

Die statistische Auswertung ergab, dass das männliche Patientengut (n= 65, 72,2%) gegenüber dem weiblichen (n=25, 27,8%) überwog. Das Haupterkrankungsalter lag zwischen dem 31. und 50. Lebensjahr (n=34, 37,8%), wobei das mittlere Alter bei den Männern bei 43,2 Jahren lag und bei den Frauen bei 38,5 Jahren.

71,1% (n=64) der follikulären Zysten waren im Unterkiefer und 28,8% (n=26) im Oberkiefer lokalisiert, wobei die Region der Weisheitszähne am häufigsten genannt wurde.

Die durchschnittliche Größe der follikulären Zyste betrug 2,7cm² (n=74).

57,8% (n=52) der Patienten wurden stationär und 42,2% (n=38) ambulant behandelt. Das am häufigsten angewandte Therapiekonzept war die Zystektomie (n=78, 86,7%). Die Zystostomie wurde bei 11,1% (n=10) und eine Wassmund-Operation bei 2,2% (n=2) der Patienten vorgenommen.

Die durchschnittliche Größe bei der eine Zystektomie durchgeführt wurde betrug 2,3cm² (n=63). Bei der Zystostomie waren es 6,3cm² (n=9). Auch bei großen Zysten (>3,1cm²) wurde die Zystektomie als Operationsverfahren bevorzugt. Hier betrug die durchschnittliche Größe 5,4cm² (n=14).

In 22,2% (n=20) der Fälle wurde nach der Zystektomie ein resorbierbares Kollagenvlies in den Zystenraum eingebracht, in 20,0% (n=18) ein Kollagenvlies mit Antibiotikum und in 13,3% (n=12) allogener Knochen.

Intraoperative Komplikationen kamen nur selten vor. Bei den postoperativen Komplikationen wurde die Dehiszenz am häufigsten beobachtet (n=14, 15,6%). Als relevante entzündliche Komplikation trat die Infektion in 6,7% (n=6) der Fälle auf.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Therapiekonzepte, welche Partsch schon 1892 (Partsch I, Zystostomie) und 1910 (Partsch II, Zystektomie) angewandt hat, heute immer noch Anwendung finden.

Allerdings kann aufgrund neuerer und modernerer Operationsmöglichkeiten zur Zysten Hohlräume auffüllung, heutzutage auch bei größeren follikulären Zysten die Zystektomie angewandt werden, wobei eine Defektauffüllung mit unterschiedlichen Materialien möglich ist.

Ein weiterer Vorteil der Zystektomie ist die Möglichkeit der vollständigen histologischen Untersuchung des Zystengewebes.

Fraglich ist jedoch noch, ob es geschlechtsspezifische Faktoren gibt, die die Zystenentwicklung bei Männern begünstigen. Hier könnte eventuell durch weitere molekulargenetische Untersuchungen die Ursache für das Überwiegen der Zysten bei den männlichen Patienten noch gefunden werden.

7 Literaturverzeichnis

- (1) Becker, R.**
Verschiedene Methoden der Zystenoperation. Indikation und Ergebnisse
ZWR 3, 106-112 (1971)
- (2) Becker, R. und Morgenroth, K.**
Pathologie der Mundhöhle
Thieme, Stuttgart - New York (1986), 2. Auflage
- (3) Böhme, K. und Morgenroth, K.**
Retrospektive histologische Klassifikation von Kieferzysten
Dtsch Zahnärztl Z 48, 177-179 (1993)
- (4) Buser, D. und Berthold, H.**
Knochendefektfüllung im Kieferbereich mit Kollagenvlies
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 10, 191-198 (1986)
- (5) Dickmeiß, B.; Hauenstein, H. und Schettler, D.**
Knochendefektfüllung mit Humanfibrinkonzentrat bei großen Kieferzysten
Dtsch Zahnärztl Z 40, 653-656 (1985)
- (6) Donath, K.**
WHO-Klassifikation der odontogenen Zysten
Dtsch Z Mund-Kiefer-Gesichts-Chir 4, 191-197 (1980)
- (7) Donath, K.**
Odontogene und nicht-odontogene Kieferzysten
Dtsch Zahnärztl Z 40, 502-509 (1985)

- (8) **Donath, K.**
Der Einbau von Knochenersatzmaterialien im Kieferknochen
Dtsch Zahnärztl Z 43, 16-21 (1988)
- (9) **Dumbach, J. und Steinhäuser, E. W.**
Behandlungsmöglichkeiten und -ergebnisse nach Frakturen bei Unterkieferzyste
Dtsch Zahnärztl Z 40, 633-636 (1985)
- (10) **Fröhlich, E.**
Kritische Betrachtung und Fehlgriffe bei der ersten von Partsch angegebenen Operationsmethoden der Kieferzysten
DZZ 14/15, 417-435 (1946)
- (11) **Fröhlich, E.**
Die operative Behandlung der Kieferzysten
DZZ 3, 217-230 (1957)
- (12) **Fuchs, P.**
Untersuchung über eine neue Methode der Zystenbehandlung
DZZ 11, 996-1002 (1964)
- (13) **Gebhardt, P. und Lenz, W.**
Zur Frage der Indikation follikulärer Zysten im Wechselgebiss durch Wurzelbehandlung von Milchzähnen
Dtsch Zahnärztl Z 40, 541-543 (1985)
- (14) **Gehrke, G.; Schmelzle R. und Schwenzer N.**
Hat sich die Operation der Kieferhöhle nach Wassmund bewährt?
Dtsch Zahnärztl Z 40, 648-650 (1985)

- (15) **Gemmel, G.**
Zur Therapie odontogener Zysten - Eine Analyse bei 241 Fällen
Med Diss, Würzburg (1973)
- (16) **Harnisch, H. und Gabka, J.**
Zur operativen Behandlung odontogener Zysten
Zahnärztl Welt/Reform 9-10, 247-250, 279-282 (1957)
- (17) **Hofer, O. und Langer, H.**
Die Resultate der konservativ-chirurgischen Zystenoperation nach
Partsch
Zeitschrift für Stomatologie 5, 362-370 (1937)
- (18) **Hoffmann-Axthelm, W.**
Die Geschichte der Zahnheilkunde
Quintessenz, Berlin (1985), 2. Auflage
- (19) **Hoffmann-Axthelm, W.**
Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Quintessenz, Berlin (1995), 1. Auflage
- (20) **Hoffmeister, B. und Härle, F.**
Zysten im Kiefer-Gesichtsbereich – eine katamnestische Studie von 3353
Zysten
Dtsch Zahnärztl Z 40, 610-614 (1985)
- (21) **Horch, H.-H.**
Zahnärztliche Chirurgie, Praxis der Zahnheilkunde 9
Urban & Schwarzenberg, München (1995), 3. Auflage

- (22) Horch, H.-H. und Steegmann, B.**
Erfahrungen mit dem resorbierbaren TCP-Keramikgranulat zur Füllung
größerer Knochendefekte nach Zystektomie im Kieferknochen
Dtsch Zahnärztl Z 40, 672-677 (1985)
- (23) Jakse, N.**
Kieferzysten, Differentialdiagnosen und Therapie
www.jakse.de (2001)
- (24) Joos, U.**
Die Knochenregeneration nach Zystenoperationen
Dtsch Zahnärztl Z 40, 661-663 (1985)
- (25) Kallenberger, K.**
Zur Pathogenese und Diagnose der Follikularcysten
DZZ 3, 212-216 (1957)
- (26) Kreidler, J.; Haase, S. und Kamp, W.**
Karzinogenese in Kieferzysten – 2 Fallbeispiele
Dtsch Zahnärztl Z 40, 548-550 (1985)
- (27) Kristen, K.**
Die Regeneration der Kieferknochen nach Zystenoperation unter
Berücksichtigung der Einflüsse der Funktion
DZZ 12, 653-660 (1953)
- (28) Krüger, E.**
Zysten des Kiefer- und Mundhöhlenbereiches
www.medecoinfo.de (2001)

(29) Lartschneider, J.

Die Pathogenese, pathologische Anatomie, Prognose und Therapie der
follikulären Zahnzysten

Zeitschrift für Stomatologie 27, 210-238 (1929)

(30) Mittermayer, Ch.

Oralpathologie, Erkrankungen der Mundregion, Lehrbuch für Zahn-
medizin, Mund- und Kieferheilkunde

Schattauer, Stuttgart - New York (1993), 3. Auflage

(31) Niederdellmann, H.

Klinische Erfahrungen mit einem Rivanol-imprägnierten

Gelatineschaumpräparat Gelastypt M in der kieferchirurgischen Praxis

Dtsch Z Mund-Kiefer-Gesichts-Chir 4, 116-120 (1980)

(32) Otten, J.-E.; Joos, U. und Schilli, W.

Karzinomentstehung auf dem Boden des zystenbildenden odontogenen
Epithels

Dtsch Zahnärztl Z 40, 544-547 (1985)

(33) Pape, K.

Zur Operationstechnik großer Kieferzysten

Dtsch Stomat 8, 574-581 (1963)

(34) Ploke, G. und Lentrodt, J.

Untersuchungen zur koagulumstabilisierenden Knochendefektfüllung mit
dem neuen Gelastypt M nach Zystektomie großvolumiger Kieferzysten
und nach Entfernung verlagelter Zähne

Dtsch Zahnärztl Z 34, 892-896 (1979)

- (35) Reichart, P.-A.; Philipsen, H.-P. und Sciubba, J.-J.**
Die neue WHO-Klassifikation der Tumoren des Kopfes und des Halses
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 1, 1-2 (2006)
- (36) Roggen, R. und Donath, K.**
Klinik und Pathomorphologie odontogener follikulärer Zysten
- Nachuntersuchung von 239 Fällen -
Dtsch Zahnärztl Z 40, 536-540 (1985)
- (37) Rost, A.**
Klinische und röntgenologische Studien an operierten Kieferzysten
Zahnärztl Welt/Reform 20, 698-701 (1962)
- (38) RRZN Hannover**
SPSS Grundlagen, Einführungen anhand der Version 11
Skript, Hannover (2002), 7. Auflage
- (39) Sournia; Poulet; Martiny**
Illustrierte Geschichte der Medizin 2
Andreas & Andreas, Salzburg (1980), 1. Auflage
- (40) Sournia; Poulet; Martiny**
Illustrierte Geschichte der Medizin 6
Andreas & Andreas, Salzburg (1982), 1. Auflage
- (41) Schamberger, D.**
Manifestationscharakteristik odontogener Zysten
Med Diss, Würzburg (2006)

- (42) Schmelzle, R.; Riediger, D. und Schmidt, U.**
Die Behandlung von Kieferzysten unter Verwendung von Fibrinkleber
Dtsch Zahnärztl Z 40, 657-659 (1985)
- (43) Schneider, V. P. J.**
Retrospektive Studie über die Ergebnisse nach Implantation von
autolysiertem, Antigen-extrahiertem, allogenen Knochen
Med Diss, Würzburg (2005)
- (44) Schröder, F. und Schwenzer, N.**
Die Ergebnisse nach Operationen großer Cysten im Unterkiefer mit
gleichzeitiger Knochentransplantation
Öster Zeitschrift für Stomatologie 4, 140-146 (1970)
- (45) Schuchardt, K.**
Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie, Band 4
Thieme, Stuttgart (1958), 1. Ausgabe
- (46) Schulte, W.**
Die Eigenblutfüllung: eine neue Methode zur Versorgung größerer
Knochendefekte nach intraoralen Eingriffen
DZZ 12, 910-914 (1960)
- (47) Schulte, W.**
Zentrifugiertes Eigenblut zur Füllung großer Knochendefekte – eine
Modifikation der Eigenblutmethode
DZZ 10, 854-857 (1969)

- (48) Schwenzer, N. und Ehrenfeld, M.**
Zahnärztliche Chirurgie 3
Thieme, Stuttgart - New York (2000), 3. Auflage
- (49) Schwenzer, N. und Pfeifer, G.**
Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Band 32: Bildgebende
Untersuchungsverfahren in der Mund-, Kiefer- und Gesichts-Chirurgie
Thieme, Stuttgart - New York (1987), 1. Auflage
- (50) Tertel-Kalweit, D. und Donath, K.**
Histologische Untersuchungen zur Verteilung Malassezscher Epithel-
nester zwischen dem 10. und 90. Lebensjahr
Dtsch Zahnärztl Z 40, 551-554 (1985)
- (51) Thieme, V.**
Zur Füllung zystischer Knochendefekte mit oberflächenmodifiziertem
 α -Trikalziumphosphat
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 12, 18-24 (1988)
- (52) Walter, Ch. und Kunkel, M.**
Ameloblastom unter dem klinischen Bild einer infizierten follikulären
Zyste am Weisheitszahn
ZM 5, 40-41 (2005)

8 Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

8.1 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Persönliche Daten	17
Tab. 2: Geschlecht, Nikotin- und Alkoholkonsum	18
Tab. 3: Grund der Vorstellung in der Zahnklinik	18
Tab. 4: Grunderkrankungen	19
Tab. 5: Dauermedikation	20
Tab. 6: Histologischer Befund	21
Tab. 7: Allgemeiner Röntgenbefund.....	21
Tab. 8: Zahnstatus allgemein	21
Tab. 9: Lage der Zyste und Nachbarstrukturen	22
Tab. 10: Prämedikation	22
Tab. 11: Allgemeine Operationsdaten	23
Tab. 12: Operationsverfahren.....	23
Tab. 13: Wundversorgung	24
Tab. 14: Intraoperative Komplikationen.....	24
Tab. 15: Postoperative Komplikationen.....	25
Tab. 16: Zweitoperation.....	25
Tab. 17: Wundversorgung und Dauer der Nachsorge.....	26
Tab. 18: Alters- und Geschlechtsverteilung des gesamten Patientengutes	29
Tab. 19: Grund für die Vorstellung in der Zahnklinik	31
Tab. 20: Grunderkrankungen des gesamten Patientengutes	32
Tab. 21: Angaben zur Dauermedikation.....	33
Tab. 22: Auswertung des histologischen Befundes.....	35
Tab. 23: Allgemeiner Röntgenbefund.....	35
Tab. 24: Zahnstatus mit Anzahl der Zähne	36
Tab. 25: Anzahl der Zähne in Zystenregion.....	38
Tab. 26: Lage der Zyste im jeweiligen Quadranten	39
Tab. 27: Betroffene Zahnregion der Zyste.....	41
Tab. 28: Ungefähre zweidimensionale Größe der Zyste	43
Tab. 29: Nachbarstrukturen der Zyste.....	43

Tab. 30: Prämedikation	44
Tab. 31: Dauer des stationären Aufenthaltes	46
Tab. 32: Dauer der Operation bei ambulantem oder stationärem Eingriff	47
Tab. 33: Wahl des Operationsverfahren.....	49
Tab. 34: Wahl der Wundversorgung bei der Zystektomie und Zystostomie	50
Tab. 35: Intraoperative Komplikationen.....	51
Tab. 36: Postoperative Komplikationen.....	52
Tab. 37: Entzündliche postoperative Komplikationen.....	53
Tab. 38: Nahtentfernung	54
Tab. 39: Häufigkeitsverteilung der verwendeten Antibiotika	54
Tab. 40: Dauer der Antibiotikaeinnahme in Tagen	55
Tab. 41: Häufigkeitsverteilung der verwendeten Analgetika.....	56
Tab. 42: Dauer der Analgetikaeinnahme in Tagen	57
Tab. 43: Maßnahmen zur Nachbehandlung der follikulären Zyste	57
Tab. 44: Dauer der Nachbehandlung	58
Tab. 45: Anzahl der Zweitoperationen.....	59
Tab. 46: Verteilung auf die Altersgruppen	61
Tab. 47: Verteilung auf das Geschlecht	62
Tab. 48: Verteilung auf die Zystenlokalisation.....	63
Tab. 49: Verteilung auf die Zystengröße	64
Tab. 50: Verteilung auf das Operationsverfahren.....	65
Tab. 51: Verteilung auf die Zahnregion	67
Tab. 52: Verteilung auf die Zystengröße	68
Tab. 53: Verteilung auf die Zahnregion	70
Tab. 54: Verteilung auf die Zystengröße	71
Tab. 55: Verteilung auf das Operationsverfahren.....	72

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Geschlechtsverteilung der Patienten mit einer folliculären Zyste	28
Abb. 2: Altersverteilung des gesamten Patientengutes am Tag der Operation	29
Abb. 3: Auswertung des histologischen Befundes.....	34
Abb. 4: Zahnstatus mit Anzahl der Zähne	36
Abb. 5: Anzahl der Zähne in Zystenregion	37
Abb. 6: Lage der Zysten im jeweiligen Quadranten.....	39
Abb. 7: Betroffene Zahnregion der Zyste	40
Abb. 8: Ungefähre zweidimensionale Größe der Zyste	42
Abb. 9: Anteil der ambulant und stationär behandelten Patienten.....	45
Abb. 10: Dauer des stationären Aufenthaltes	46
Abb. 11: Dauer des chirurgischen Eingriffes	47
Abb. 12: Wahl des Operationsverfahren	49

Danksagung

Mein Dank gilt allen, die mich bei meiner Arbeit unterstützt haben, insbesondere:

Herrn Prof. Dr. Dr. J. Reuther für die Überlassung dieses Themas und Herrn Prof. Dr. Dr. A. Kübler der als Nachfolger meine Arbeit weiter betreute und sich als Korreferent bereit gestellt hat.

Mein besonderer Dank gilt Frau Priv.-Doz. Dr. Dr. E. Reinhart, die als Mentorin dieser Doktorarbeit eine immer freundliche, kollegiale und ständig hilfsbereite Betreuung gewährleistet hat.

Meiner Schwester Susanne für die große Unterstützung und Motivation. Meinen Eltern und Frau M. Majer, die immer ein offenes Ohr für meine Probleme hatten.

Tabellarischer Lebenslauf

Daten zur Person

Alexandra Fobbe

Nordwall 14

58706 Menden

Geboren am 16.09.1977 in Wickede (Ruhr)

Familienstand:

ledig

Nationalität:

Deutsch

Schulbildung

07/1984-07/1988

Albert-Schweitzer-Grundschule
in Menden/Lendringsen

08/1988-07/1997

Heilig-Geist-Gymnasium in Menden

Weiterbildung

08/1997-07/1998

Aufenthalt in England als Au Pair
Besuch eines Sprachkurses der
University of Cambridge in Staines
(Local Examinations Syndicate)

Studium

11/1998-11/2003

Studium der Zahnmedizin an der
Julius-Maximilians-Universität
in Würzburg

11/2003

Approbation

01/2004-04/2004 Dissertation, Thema „Lokalisation, klinische und
röntgenologische Symptomatik sowie Therapie bei
Patienten mit follikulären Zysten“ bei
Priv.-Doz. Dr. med. Dr. med. dent. E. Reinhart

Beruflicher Werdegang

05/2004-04/2006 Assistenzzeit in der
Zahnarztpraxis Dr. Aurora Papp
Siedlungsstr. 43
96154 Burgwindheim

05/2006-08/2006 Arbeit an der Dissertation

09/2006-02/2007 Ausbildungsassistentin in der Zahnarztpraxis
Drs. Thomas und Andreas Jürgens
Kinkelstr. 29a
58097 Hagen

ab 03/2007 Angestellte Zahnärztin in der Zahnarztpraxis
Drs. Thomas und Andreas Jürgens
Kinkelstr. 29a
58097 Hagen

Menden, 15. Januar 2009