

**Auswirkung der Qualität des Zahnersatzes und der
Kau-effizienz auf den Ernährungszustand
geriatrischer Patienten und die Entwicklung eines
Kaufunktionstests**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnheilkunde

des Fachbereichs Humanmedizin

der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Chi Thien Nguyen

aus Saigon/ Vietnam

Gießen

2001

Aus dem Medizinischen Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
–Prothetische Abteilung –

Leiter: Prof. Dr. med. dent. P. Ferger
des Universitätsklinikums Gießen

Gutachter: Prof. Dr. Wöstmann

Gutachter: PD. Dr. Berliner

Tag der Disputation: 22. Mai 2002

Für meine Eltern und Familie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Ziel der Untersuchung	5
3	Literaturübersicht	6
3.1	Der alte Mensch aus der Sicht der WHO	6
3.1.1	Problematik der älteren Patienten	7
3.2	Literarische Entwicklung in der Gerostomatologie und Geriatrie	10
3.3	Untersuchungen in Alten- und Altenpflegeheimen und Krankenhäusern	13
3.4	Klinisch-geriatrische Assessments zur Bestimmung des gesundheitlichen Zustandes älterer Patienten	16
3.4.1	Ziel des durchgeführten Geriatrischen Assessments	16
3.4.2	Definition	17
3.4.3	Instrumente des Geriatrischen Assessments	17
3.4.4	Anforderungen an Indices	19
3.5	Ernährungszustand älterer und geriatrischer Menschen	20
3.5.1	Unterernährung im Alter	20
3.5.2	Nahrungsauswahl und Zahnstatus	22

4	Material und Methoden	24
4.1	Voruntersuchung	24
4.1.1	Vorgehensweise beim Zerkauen von Toast und Zwieback	25
4.1.2	Vorgehensweise beim Zerkauen von Karottenscheiben	25
4.1.3	Vorgehensweise beim Zerkauen von Kaugummi	26
4.2	Vorbereitungen der Hauptuntersuchung	26
4.3	Erhebung der allgemeinen Daten	29
4.4	Erhebung der speziellen zahnärztlichen Daten	29
4.5	Auswahl der Patienten	31
4.6	Hauptuntersuchung	32
4.6.1	Zahnärztliche Untersuchung	32
4.6.1.1	MultiZentrische Dokumentation –Verlaufskontrolle- allgemeine Daten	34
4.6.1.2	MultiZentrische Dokumentation –Teil- bzw. Totalprothesen	36
4.6.2	Geriatrische Untersuchung	42
4.6.3	Durchführung des Kautests	42
4.6.4	Beurteilungskriterien des Zahnersatzes und der statistischen Auswertung	43
5	Ergebnisse	45
5.1	Ergebnisse der Voruntersuchung	45
5.1.1	Alters- und Geschlechtsverteilung	45
5.1.2	Lokalisation und Art des eingegliederten Zahnersatzes	46
5.1.3	Alter des Zahnersatzes	46
5.1.4	Der letzte Zahnarztbesuch	47
5.1.5	Aufklärung über die Notwendigkeit einer regelmäßigen zahnärztlichen Nachuntersuchung des Zahnersatzes	48

5.1.6	Beurteilung des prothetischen Versorgungszustandes der Probanden	49
5.1.7	Ergebnisse der geriatrischen Untersuchung	50
5.2	Ergebnisse der Hauptuntersuchung	52
5.2.1	Alters- und Geschlechtsverteilung	52
5.2.2	Lokalisation und Art des eingegliederten Zahnersatzes	53
5.2.3	Ergebnisse der allgemeinen Befragung	55
5.2.3.1	Der letzte Zahnarztbesuch	55
5.2.3.2	Aufklärung über die Notwendigkeit einer Nachkontrolle des Zahnersatzes	56
5.2.3.3	Einschätzung des Patienten bezüglich ihres Kauvermögens und Zurechtkommen mit dem vorhandenen Zahnersatz	58
5.2.4	Ergebnisse der geriatrischen Untersuchung -Daten der MNA-	59
5.2.4.1	Anthropometrische Parameter	59
5.2.4.2	Allgemeinzustand	62
5.2.4.3	Ernährungsgewohnheiten	65
5.2.4.4	Selbsteinschätzungen der Patienten	68
5.2.5	Ergebnisse der zahnärztlichen Untersuchung	70
5.2.5.1	MultiZentrische Dokumentation- allgemeine Daten	70
5.2.5.2	MultiZentrische Dokumentation-Totalprothese	72
5.2.5.3	Multizentrische Dokumentation- Partielle Prothese	78

5.2.6 Bestimmung der Korrelation und Signifikanz der Daten sowie der Kaueffizienz der Patienten	82
5.2.6.1 Vergleich des Ernährungszustandes mit der Beurteilung des Zahnersatzes	82
5.2.6.2 Vergleich des Kautests mit der Beurteilung des vorhandenen Zahnersatzes	84
5.2.6.3 Vergleich des Gnathometers mit der Beurteilung des Zahnersatzes	85
5.2.6.4 Vergleich der Kaueffizienz mit dem Ernährungszustand der Patienten	86
5.2.6.5 Vergleich der Kaueffizienz mit den Gnathometerwerten	87
5.2.6.6 Vergleich der Kaueffizienz mit dem Alter des Zahnersatzes	88
5.2.6.7 Vergleich der Beurteilung mit den Kombinationswerten aus Gnathometer, Kaueffizienz und Alter des Zahnersatzes	89
6 Diskussion	90
6.1 Zum gegenwärtigen Stellenwert der Zahnheilkunde in der Geriatrie	90
6.2 Eigene Untersuchung	91
6.2.1 Untersuchte Patienten und Prothesen im Vergleich mit anderen Studien	91
6.2.2 Studientyp	92
6.2.3 Alters- und Geschlechtsverteilung der Probanden	92
6.2.4 Art des untersuchten Zahnersatzes	94
6.2.5 Ergebnisse im Vergleich mit den anderen Studien	91
6.2.5.1 Aufklärung der Patienten über die Notwendigkeit einer regelmäßigen zahnärztlichen Nachuntersuchung und ihre Behandlungsbereitschaft	91

6.2.5.2 Subjektive Schätzung des Kauvermögens durch den Patienten im Vergleich mit der Beurteilung der Qualität des Zahnersatzes	94
6.2.5.3 Zusammenhang von mangelhafter Kauffunktion und deren Auswirkung auf den Ernährungszustand des Patienten	95
6.2.5.4 Der Kauffunktionstest	97
6.3 Konsequenzen	99
7 Zusammenfassung	102
8 Literaturverzeichnis	106
9 Anhang	120
10 Danksagung	121

1 Einleitung

Die demographische Entwicklung in der BRD ist in den letzten Jahren dadurch gekennzeichnet, dass immer mehr Menschen ein hohes Lebensalter erreichen. Derzeit beträgt der Anteil der über 65jährigen in der Bevölkerung 15% (89); für das Jahr 2030 wird der Anteil der über 60jährigen auf über 30% prognostiziert (11). Verantwortlich für diese Entwicklung sind vor allem die Zunahme der mittleren Lebenserwartung und das niedrige Geburtenniveau. Heute beträgt die mittlere Lebenserwartung in der BRD für Männer 71,2 und für Frauen 78,1 Jahre. Die unterschiedliche durchschnittliche Lebenserwartung führt dazu, dass der Anteil der Frauen in der Gruppe der über 60jährigen deutlich höher ist als derjenige der Männer (Abbildung A). Die erhöhte Lebenserwartung ist vor allem auf die verminderte Sterblichkeit von jungen Menschen zurückzuführen. Dagegen hat sich die Lebenserwartung alter Menschen relativ wenig verändert. So betrug die Lebenserwartung eines 70jährigen Menschen im Jahre 1901 noch weitere 8 Jahre; 1981 ist sie um 2 Jahre auf 10 Jahre angestiegen (23).

Zahlreiche Theorien des Alterns sind entwickelt worden (82); doch es existiert bis heute keine Vorstellung, die diesen komplexen Prozess in seiner Gesamtheit beschreiben und erklären kann. Altern wird heute als ein mehrfach festgelegtes Schicksal bezeichnet. Nach einer Definition der WHO gilt als alt, wer das 65ste Lebensjahr vollendet hat. Im amerikanischen Schrifttum beginnt die bewusste Auseinandersetzung mit dem älteren Patienten ab den über 70jährigen. Auch in Deutschland werden meist Patienten über 70 Jahre als geriatrische Patienten bezeichnet. Dabei muss man sich bewusst sein, dass diese Altersfestlegung willkürlich ist, ebenso die Festlegung der verschiedenen Phasen des menschlichen Alterns (Abbildung B).

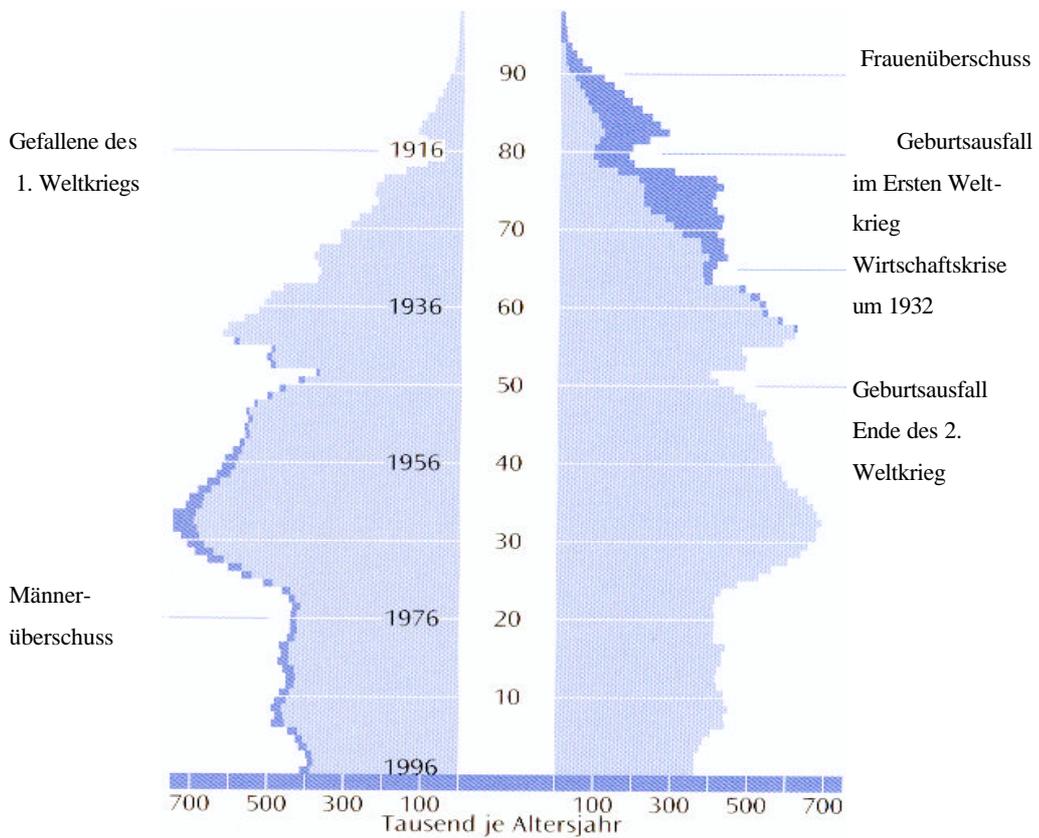


Abb. A: Altersverteilung der deutschen Bevölkerung nach Geschlechtern (KZBV Statistik)

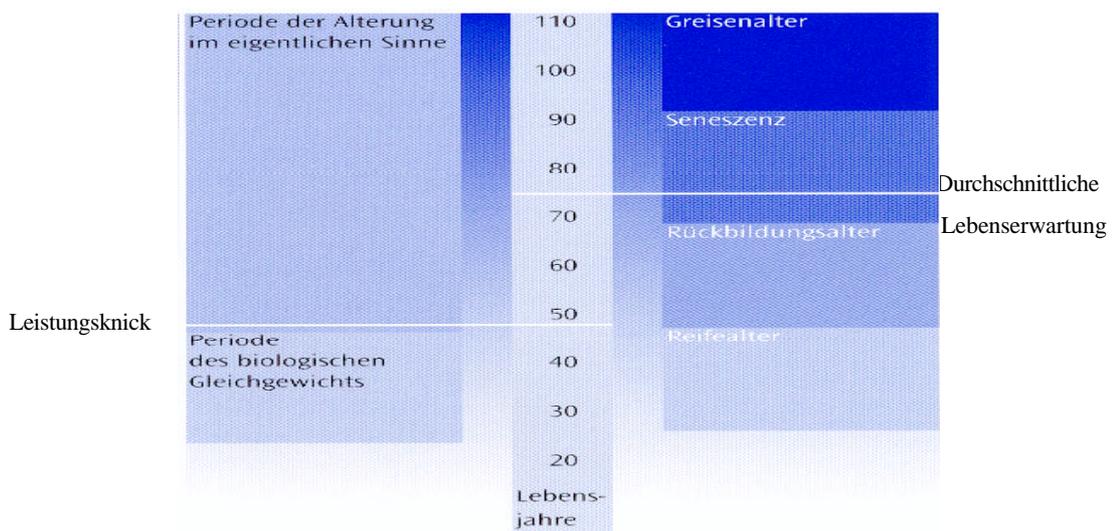


Abb. B: Phasen des menschlichen Alters {nach Franke, 1985, (21)}

Aus diesen Zahlen mag man erkennen, daß die Gerontostomatologie nicht erst Bedeutung gewinnen wird, sie hat längst höchste Aktualität erreicht (42).

Mit der Verbesserung der hygienischen Verhältnisse, die wesentlich zur Steigerung des durchschnittlichen Lebensalters beigetragen haben, ist leider keine Verbesserung der Zahngesundheit bzw. der Erhaltung des Gebisses eingetreten. Eher das Umgekehrte ist der Fall (3).

„Die orale Gesundheit im Alter wird gegenwärtig durch eine ungenügende Funktionsdauer der natürlichen Zähne geprägt, wobei es sich hierbei nicht um eine biomorphotisch determinierte Erscheinung, sondern um das Resultat pathologischer und damit grundsätzlich beeinflubarer Prozesse handelt.“ - mit diesen Worten weist M. Höcker von der Humbolt-Universität zu Berlin auf die Notwendigkeit von nahezu lebenslangen Interventionsmaßnahmen vor allem im Sinne einer Prävention und Therapie hin. Noch heute gingen fast 90% der Zähne durch Karies, Parodontopathien und ihre Folgeerscheinungen verloren. Ähnlich äußert sich auch Breustedt (1975):

„Zahnverlust ist kein zuverlässiges Kriterium des Alters. Es besteht eine erhebliche Abhängigkeit vor allem von der Ernährungsweise und der Mundhygiene“.

Dennoch, einen steilen Anstieg des Zahnverlustes stellte man verschiedenen Studien zufolge schon im 5. und 6. Lebensjahrzehnt fest. Nach Elkowitz sind schon von den 45-54jährigen etwa 20%, von den über 65jährigen jedoch mehr als 50% völlig auf ihr drittes Gebiß angewiesen. Umso unverständlicher ist es, daß noch 1981 Sauerwein feststellen mußte: „Über die zahnärztliche Behandlung und Betreuung unserer Senioren ist in den letzten 20 Jahren - verglichen mit der geriatrischen Literatur - verhältnismäßig wenig zusammenhängendes Fachschrifttum in Buchform erschienen. Die Problematik der Zahnbehandlung von Patienten im vorgerückten Alter erhält schon durch die wachsende Zahl alter Menschen in unseren Wartezimmern aktuelle Bedeutung“. Doch auch 1987 werden noch unter den „häufigsten Gesundheitsproblemen im Alter“ zwar Hör- und Sehprobleme genannt, ein Hinweis auf Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten aber unterbleibt (Spiegel und Ermit). Dabei scheinen Mund- und Zahnprobleme zum Alter einfach dazu zu gehören (38).

Es erscheint daher dringend notwendig, die Behandlungsbedingungen des älteren Menschen bei zahnärztlicher Versorgung intensiv zu untersuchen. Dabei sollte die Tatsache berücksichtigt werden, daß ein großer Anteil der Senioren bereits lange in Alten- und Pflegeeinrichtungen untergebracht ist. Nach Angaben des Bundesministeriums für Familien, Senioren, Frauen und Jugend lebten 1994 rund 660.000 Menschen in rund 8.300 Alteneinrichtungen. Die Belange des immobilen Patienten gewinnen daher zunehmend an Aktualität (18).

Die Versorgung der geriatrischen Patienten mit Zahnersatz, besonders mit Totalersatz, gehört auch in der heutigen Zeit zu den Aufgaben, denen sich der Zahnarzt stellen muß. Die Parodontologie und die Präventivzahnmedizin haben in den letzten Jahren gewaltige Fortschritte gemacht und die Bevölkerung wird zunehmend zahnbewußt (39). Die Zahnlosigkeit innerhalb der älteren Bevölkerungsschichten lag nach einer 1994 vorgestellten WHO-Studie bei den 55- bis 64jährigen zwischen 17 und 20%, bei den 65- bis 74jährigen bei circa 30% und bei den 74jährigen bei mehr als 50%. Der Bedarf an totalprothetischer Versorgung war dementsprechend in diesen Altersgruppen besonders hoch. Dagegen wurde der Bedarf an Prothesenreparaturen und Rebasierung übereinstimmend sehr niedrig angegeben. Allerdings tragen 50 bis 80% aller Prothesenträger ihren Ersatz länger als zehn Jahre (16). Diese Daten des WHO-Berichtes läßt die Vermutung aufkommen, daß eine regelmäßige Nachuntersuchung und Qualitätskontrolle der Prothesen bei den Patienten nicht immer durchgeführt wurde. Die Gründe und Ursachen dieses Mißverhältnisses soll in der folgenden Studie untersucht werden.

2 Ziel der Untersuchung

Bei der Therapie geriatrischer Patienten, die sehr häufig Zeichen einer Fehl- bzw. Mangelernährung aufweisen, finden die Gebissbefunde und die Beurteilung der zahnärztlich-prothetischen Versorgung vor der Aufnahme einer allgemeinmedizinisch-geriatrischen Betreuung bisher nur wenig Beachtung, obwohl Zusammenhänge zwischen dem Risiko einer defizitären Ernährung und der Mundgesundheit belegt sind. Die zahnärztliche Betreuung in Alten- und Pflegeeinrichtungen sowie Kliniken ist verbesserungsbedürftig. Die regelmäßige zahnärztliche Kontrolluntersuchungen erfolgen nur selten oder gar nicht (18). Da der zahnärztlich nicht ausgebildete Geriater häufig mit dem Problem konfrontiert wird, zu beurteilen, in wieweit bestehende Ernährungsdefizite durch einen funktionell unzureichenden Gebissbefund (mit-) verursacht werden, war es daher das Ziel dieser Untersuchung, ein Verfahren bzw. einen leicht durchführbaren Test zur Bestimmung der Kaueffizienz für den praktizierenden Geriater zu entwickeln. Dieses Testverfahren soll die Ermittlung der Kaueffizienz des geriatrischen Patienten durch den praktizierenden Geriater ermöglichen und so verlässliche Hinweise auf einen unzureichenden Gebisszustand geben, um die Patienten bei Bedarf einer gezielten zahnärztlichen Behandlung zuzuführen.

3 Literaturübersicht

3.1 Der alte Mensch aus der Sicht der WHO

Altern ist ein Prozeß, der individuell sehr unterschiedlich verläuft (74). Es bedarf daher zunächst einer näheren Definition der Patienten, die mit dem Begriff „alt“ gemeint sind.

Die Einteilung der WHO (Tab. 1), die ausschließlich auf dem kalendarischen Alter basiert, ist bestenfalls für statistische Zwecke geeignet und für solche wohl auch in erster Linie gedacht. Für die hier angestrebte Betrachtung ist sie wenig hilfreich. Besser erscheint es deshalb, sich am biologischen Alter zu orientieren. Dieses muß keineswegs mit dem kalendarischen übereinstimmen, wie es die vielfach gebrauchten Begriffe „junge Alte“ und „alte Junge“ illustrativ zeigen. Ein Nachlassen der Lernfähigkeit, das keineswegs eine Verminderung des Intellekts bedeutet, und eine Verminderung des Adaptationsvermögens sind Charakteristika des biologisch alternden Menschen (8, 44).

Tab. 1 Altersdefinition der WHO (zit. n. {41})

50-60 Jahre	der alternde Mensch
61-75 Jahre	der ältere Mensch
76-90 Jahre	der alte Mensch
91-100 Jahre	der sehr alte Mensch
älter als 100 Jahre	der langlebige Mensch

Angesichts zunehmender Lebenserwartung und sinkender Geburtenzahlen, sowie einer deutlichen Zunahme der Zahl und des relativen Anteils der älteren Menschen innerhalb der Gesamtstruktur der Bevölkerung sind die Gesellschaft und die

verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen daher aufgefordert, sich rechtzeitig derjenigen Bevölkerungsgruppe zuzuwenden, die aufgrund der ihr charakteristischen Morbiditätsstruktur sowie ihrer biologischen und sozialen Eigentümlichkeiten der vermehrten Fürsorge bedarf (3).

3.1.1 Problematik der älteren Patienten

Mit der Alterung geht eine ständige Veränderung der Körperfunktionen einher (72). Die normale Alterung ist ein morphologischer und funktioneller Involutionvorgang, der die meisten Organe betrifft. Er führt zu einer kontinuierlichen Funktionseinschränkungen aller Organsysteme und damit des gesamten Organismus (24). Zu den Erkrankungen des Alters zählen bekanntlich die Arteriosklerose, der Altersdiabetes, die harnsaure Diathese (Gicht), die Adipositas (Fettsucht), die Arthrose (Gelenkentzündung) und andere das Skelett oder den Stoffwechsel betreffende Krankheiten. Neben der Beeinträchtigung des Sehens und des Hörens gehört die schlechte Aussprache durch Zahnverlust, die gebückte Haltung (Kyphose) und der eventuell schlurfende Gang sowie Schüttellähmung (Parkinson) zu den Alterskrankheiten. Das Nachlassen der geistigen Kraft, die Einsamkeit, das Gefühl nicht mehr gebraucht zu werden, Missverständnisse und das „sich nicht in der Welt von heute zurechtfinden“, erzeugen Depressionen (72). Die Zeitspanne vom 55. bis 65. Lebensjahr und das sich anschließende Senium gelten allgemein als das Prädilektationsalter für depressive Erkrankungen jeglicher Genese. Feldstudien, bei denen alle alten Menschen einer bestimmten Wohnbevölkerung systematisch untersucht wurden, haben ergeben, dass bei 10% aller über 65jährigen Personen mittelgradige oder schwere depressive Störungen bestehen (37). Auch die bei über 55jährigen Depressiven etwa 10mal so große Suizidrate wie in der gleichaltrigen Durchschnittsbevölkerung spricht für sich. Diese wichtige Wendemarke des Lebens ist nicht nur biologisch, sondern durch die Notwendigkeit einer grundsätzlichen

Neuorientierung an teilweise völlig neue Lebensbedingungen auch weitgehend sozial determiniert. Systematische Längsschnittstudien haben den eigentlichen Einfluß des Alters auf den Verlauf von Depressionen (22) untersucht. Übereinstimmung besteht über die >Vielfalt kausaler Faktoren<, >fließenden Grenzen zwischen den einzelnen Krankheitsgruppen<, >Problematik einer Definition von psychischen und somatischen Normgrenzen<. Wenngleich vielfach selbstverständlich der Begriff „Altersdepression“ gebraucht wird, so muß man sich darüber im klaren sein, dass es die „Altersdepression“ im Sinne einer eigenen nosologischen Entität gar nicht gibt. Depressive Syndrome im Alter sind vorwiegend durch biologisch bestimmte Altersfaktoren determiniert, in denen die psychischen Symptome der unterschiedlichen Altersveränderungen phänomenologisch in Erscheinung treten. Bei der beinahe obligatorischen multifaktoriellen Syndromgenese depressiver Erkrankungen dieser Altersspanne liegt die Ursache nur in den wenigsten Fällen in einem Faktor begründet, und psychopathologische und traditionelle nosologische Grenzen verwischen sich um so mehr, je älter der betreffende Mensch wird (38).

Da der alte Mensch nur noch über begrenzte Leistungsreserven verfügt, ist auch seine Reaktionsfähigkeit in Streß- und Belastungssituationen eingeschränkt. Viele im Ruhezustand nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigte physiologische Vorgänge zeigen bei Belastung erhebliche Abweichungen von der Norm und kehren nur verzögert zu den Ruhewerten zurück (7). Der Mangel an Sachlichkeit und Konzentrationsfähigkeit sowie Entschlusskraft, prägen das psychische Verhalten des alten Patienten. Alte Menschen sind allem Neuen gegenüber misstrauisch (15).

Ein weiteres häufiges und ernstzunehmendes Problem ist die Malnutrition bei kranken Betagten. Es wird eine Prävalenz der Malnutrition bis zu 60% berichtet (65). Es besteht kein Zweifel, dass eine Fehlernährung wesentlich zur Morbidität und Mortalität im Alter beiträgt. Es kommt häufig zur Beeinträchtigung der Immunfunktion. Das Sturz- und Frakturrisiko ist erhöht. Bei akuten Erkrankungen ist die Genese verzögert, und es treten gehäuft Komplikationen auf. Daher sollte der Malnutrition mehr Beachtung geschenkt werden allein aufgrund der Tatsache, dass der Anteil der älteren Menschen an der Gesamtbevölkerung stark angestiegen ist.

Die Meinung, beim alten Menschen müssten generell die Verdauungsorgane, das Gebiß, die Mundschleimhäute, der Magen, die Leber und der Darm „geschont“ werden, hat an vielen Orten, wo ältere Menschen gepflegt werden, höchst unerwünschte Folgen, indem als die ideale Kost für alte Leute die „Schonkost“ angesehen wird, d.h. die in jeder Hinsicht reizlose Breikost bzw. weichgekochte Kost. Noch mehr als der jüngere braucht der ältere Mensch eine abwechslungsreiche Kost als Sicherung ausreichender Versorgung mit allen Nährstoffen (62). So stellen Fehl- und Mangelernährungen bei älteren Patienten ein wichtiges Problem in der klinischen Geriatrie dar.

Eine besondere Bedeutung kommt den Bewohnern von Alten- und Altenpflegeheimen bzw. älteren Patienten geriatrischer Kliniken zu, da sie in der Regel temporär bzw. dauerhaft auf die Betreuung und Hilfe anderer angewiesen sind (3). Die zahnärztliche Betreuung in Alten- und Pflegeeinrichtungen sowie Kliniken ist verbesserungsbedürftig. Oft wird die Mundgesundheit bei der Eingangsuntersuchungen ganz außer Acht gelassen, regelmäßige zahnärztliche Kontrolluntersuchungen erfolgen nur selten oder gar nicht (18). Bedingt durch die Abkehr von der traditionellen generationsübergreifenden Wohnform, ist heute im höheren Lebensalter sowohl eine Zunahme an Ein-Personen-Haushalten als auch ein Anstieg institutionalisierter Seniorenwohngemeinschaften zu beobachten. Aus dieser Entwicklung mag man erkennen, dass die wissenschaftliche und praktische Zahnheilkunde sich zunehmend mit der Aufgabe der zahnärztlichen Betreuung von Alten- und Altenpflegeheimbewohnern auseinandersetzen muß. Ziel dieses Bestrebens ist, den speziellen Problemen der älteren und alten Menschen gerecht zu werden (3).

3.2 Literarische Entwicklung in der Gerostomatologie und Geriatrie

Als erste Veröffentlichung der Neuzeit auf dem Sektor der medizinischen Altersforschung erschien in der Mitte des 19. Jahrhundert (1866) ein Werk von CHARLOT mit dem Titel „*Traite´ des maladies de viellards*“ (zitiert nach BALOGH et. Al.) (80).

Aufgrund der Zunahme der Lebenserwartung, bedingt durch die Industrialisierung und die Fortschritte in der Medizin, stieg auch das Interesse der medizinischen Fachdisziplinen für die medizinische Behandlung alternder und alter Menschen. Erst nach dem zweiten Weltkrieg begann man sich in der Medizin mit der Gerontologie und der Geriatrie wissenschaftlich fundiert auseinanderzusetzen. Wesentliche Impulse für weitere zahlreiche Publikationen wurden durch das in drei Auflagen erschienene Werk von BÜRGER gegeben. BÜRGER schrieb 1947 sein Werk über die Untersuchungen von Altersvorgängen mit dem Titel „*Altern und Krankheit*“ aus der Sicht der Inneren Medizin. Der Verfasser selbst wollte mit seiner Arbeit den Nachweis führen, dass „jedes Krankheitsgeschehen als Vorgang am Lebenden den Gesetzen des Alterns unterworfen ist (12). In der Zahn-, Mund-, Kieferheilkunde erschien bereits im Jahre 1962 das erste, sich mit der Gerostomatologie befassende Gesamtwerk. Die Verfasser waren die Ordinarien der Budapester Universitätszahnklinik BALOGH, MOLNAR, SCHRANZ und HUSZAR. Diese Publikation basiert auf den zahnärztlichen Untersuchungen von mehr als 1500 Patienten zwischen dem 60. und 104. Lebensjahr. Ziel der Autoren war es „möglichst alle Probleme der stomatologischen Altersforschung zu erschließen und ein durch Beobachtungen und Feststellungen fundiertes, überzeugendes Material darzubieten“ (bestehend aus klinischen Untersuchungen, Röntgenbildern, histologischen und biochemischen Untersuchungen, Photographien und Modellanalysen). Die Problematik der Altersforschung wurde unter den 3 Gesichtspunkten der Altersanatomie, der Altersphysiologie und den pathologisch-therapeutischen Aspekten bearbeitet. Dabei werden Gebiete wie die senile

Osteoporose, die Veränderung der oralen Strukturen bei zunehmendem biologischem Alter, therapeutisch besonders relevante Maßnahmen der Zahnerhaltung, die Therapie seniler Parodontopathien, die Alterschirurgie und die Geroprothetik erörtert. Bei diesem ersten umfassenden Fachbuch wurde im Rahmen einer Kasuistik spezielle Fälle, wie die Behandlung Bettlägeriger, die Mundhygiene im Senium und die gerostomatologische Prophylaxe untersucht und eingehend dargestellt. Auch bis zum heutigen Tage hat die Forderung der Verfasser nach einer gerostomatologischen Prophylaxe, einer kontrollierten Mundhygiene und der regelmäßigen zahnärztlichen Kontrolle der geriatrischen Patienten durch sensibles Fachpersonal nichts an Notwendigkeit und Aktualität verloren (5).

In der 1978 von BREUSTEDT herausgegebenen Monographie „*Stomatologische Betreuung im höheren Lebensalter*“ wird die gesamte Zahnheilkunde des älteren Menschen unter besonderer Berücksichtigung der morphologischen und psychischen Veränderungen des Alters und des sozialen und psychosomatischen Aspektes diskutiert und dargestellt. Der Zustand des Kauorgans, die Bereitschaft zur Mundhygiene und zur Behandlung steht nach Auffassung des Verfassers mit der psychischen Haltung und dem sozialen Umfeld des Patienten bei der zahnärztlichen Betreuung in enger Wechselbeziehung (37). BREUSTEDT hält die genaue Kenntnis des sozialen Umfeldes, z.B. die Wohnsituation, die familiären Verhältnisse, die Lebensführung und die alltäglichen Ernährungsgewohnheiten des alten Menschen für eine zahnärztliche Betreuung als unumgänglich und notwendig (10). Als Herausgeber der Schrift „*Die zahnärztlich-prothetische Versorgung des älteren Menschen*“ greift KÖRBER mit seinen Koautoren im Jahre 1978 im Wesentlichen Themen der „Geroprothetik“ auf. Dabei handelt es sich um eine Zusammenstellung von Einzelreferaten, die anlässlich der 25. Jubiläumstagung der Deutschen Gesellschaft für Prothetik und Werkstoffkunde gehalten wurden. KÖRBER diskutiert die Indikationen und Grenzen der prothetischer Versorgungen, z.B. die Veränderungen im Kausystem, die Schwierigkeiten der Befunderhebung, das therapeutische Vorgehen und die psychische Komponente unter Berücksichtigung

der Problematik der Adaptation an Zahnersatz und der schlechten Mundhygiene bei Patienten im höheren Alter (33).

Die wesentlichen Schwerpunkte des im Jahre 1985 erschienenen Werkes „*Gerontostomatologie*“ von dem Verfasser bzw. Herausgeber SAUERWEIN galten der anatomischen, physiologischen und psychologischen Veränderungen sowie der zahnärztlich-therapeutischen Vorgehensweise bei den älteren Patienten in der zahnärztlichen Praxis. Desweiteren wird die Notwendigkeit der zahnmedizinischen Prophylaxe, der Mundhygiene, der Altersdiätetik im Sinne der richtigen und ausgewogenen Ernährung und der regelmäßigen Kontrolle und Betreuung älterer Menschen hervorgehoben (62).

Die „*Zahnärztliche Behandlung älterer Patienten*“ ist der Titel eines der jüngsten, aus dem Englischen übersetzten Werke der Autoren BATES, ADAMS und STAFFORD im Jahre 1986. Neben der Darstellung der morphologischen, psychophysischen Veränderungen im Alter werden auch besonders praktische Anregungen für den Umgang mit alten Patienten beschrieben und anhand zahnärztlicher Behandlungspläne erläutert (6).

3.3 Untersuchungen in Alten-, Altenpflegeheimen und Krankenhäusern

Zu Beginn der siebziger Jahre erschienen die ersten Publikationen umfassender , unter speziellen Fragestellungen erfolgten Untersuchungen über die zahnmedizinische Versorgung von Senioren bzw. geriatrischen Patienten in der Bundesrepublik Deutschland (37).

KNOLLE und STRASSBURG führten im Jahre 1970 die Befragung und Untersuchung von 500 Altenheimbewohnern durch. Sie stießen auf eine erhebliche Diskrepanz zwischen den Vorstellungen der Senioren über die Notwendigkeit einer zahnärztlichen Behandlung und den zahnärztlich erhobenen Oralbefunden.

Die gefundenen Ergebnisse waren weit von dem von den Zahnmedizinern angestrebten Ziel einer regelmäßig durchgeführten zweimaligen Nachuntersuchung pro Jahr entfernt. Nur 6% der befragten und untersuchten Probanden empfanden eine regelmäßige zahnärztliche Betreuung als notwendig. Desweiteren stellen die Autoren fest, daß bei 90% der Insassen eine fehlende skelettale Abstützung von Ober- zu Unterkiefer vorliegt (32). Die von PAPE, HAUSAMEN und NEUMANN im Jahre 1970 durchgeführten Untersuchung an 1502 Altersheim- und 468 Trinkerheilanstaltsinsassen stellten fest, daß fast 40% der untersuchten Probanden – ohne Berücksichtigung des prothetischen Behandlungsbedarfs- einer zahnärztlichen Therapie bedurften. Sie kamen zu der Schlußfolgerung, daß die Notwendigkeit der zahnärztlichen Betreuung alter Menschen und sozial schwacher Bevölkerungsgruppen, bezüglich der Erhaltung der Gebißfunktion , wie auch zur Früherkennung von Geschwülsten, in regelmäßigen Abständen nur durch gezielte organisatorische Maßnahmen zu erfüllen ist (53). KAPPEL und KLIMAS fanden 1975 anhand der Mundbefunde von 222 untersuchten Patienten eines “Geriatriskrankenhauses“ heraus, daß hospitalisierte, also ihrem gewohnten Lebensraum entzogene Senioren, einen geringeren Zahnbestand aufweisen, als eine gleichaltrige gesunde zu Haus lebende Vergleichsgruppe (29). Der Stand der

zahnärztlichen Aufklärung für die institutionalisierten Senioren hat sich bisher, so verdeutlichen die Untersuchungen neueren Datums, noch nicht wesentlich verbessert (37).

WEFERS und Mitarbeitern stellten bei einer an 200 Alten- und Altenpflegeheimbewohnern durchgeführten Studie fest, daß die Senioren nur über unzureichende Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen der schlechten bzw. fehlenden Mundhygiene und der Entstehung von Karies und Parodontopathien verfügen. Die erhobenen Mundbefunde wiesen auf eine zu verbessernde zahnärztliche Betreuung hin (79). STARK und HOLSTE führten im Jahre 1990 eine Erhebung an 306 Würzburger Altenheimbewohnern durch. Ein wesentliches Ergebnis der Untersuchung war die Diskrepanz zwischen subjektiver Zufriedenheit mit dem eigenen Gebiß und dem Zahnersatz einerseits, sowie dem hohen zahnärztlichen Behandlungsbedarf der Senioren andererseits. Die Angaben der Senioren über Mundhygienemaßnahmen standen mit der tatsächlichen vorhandenen Prothesen- und Mundhygiene, die bei 40% der Probanden als schlecht bewertet wurde, im Widerspruch. Desweiteren ergab ihre Inspektion einen hohen Behandlungsbedarf sowohl der noch vorhandenen natürlichen Bezahnung, als auch des festsitzenden und herausnehmbaren Ersatzes. So war bei allen (100%) mit natürlichen Zähnen ausgestatteten Patienten eine konservierende Therapie notwendig. 80% bedurften einer parodontologischen, 33,9% einer chirurgischen Behandlung und ca. 80% einer prothetischen Neu- oder Nachversorgung (67). Anhand der Mundbefunde von 800 Bewohner verschiedener Altersheime und Kliniken im Alter zwischen 50 und 99 Jahren fand SCHULT heraus, daß 54,1% der zahnlosen und 15,5% der prothetisch unversorgten, institutionalisierten und hospitalisierten Senioren einer dringenden Versorgung bedurften (64).

Der Zusammenhang zwischen der tatsächlichen zahnärztlich-prothetischen Versorgung und der Gewährleistung der Kaufunktion durch den Ersatz wurde in zahlreichen Einzelstudien beleuchtet.

Bei 29,4% der von EICHMANN inspizierten 1000 Patienten lag eine mäßige und bei 51,1% eine gänzlich fehlende Kaufunktion vor. Dabei besaßen 69,5% der

Prothesenträger einen nicht funktionstüchtigen Zahnersatz und 16,8% der Patienten hatten weder Zähne noch Ersatz (17).

WIRTZ und TSCHÄPPÄT stellten bei ihrer Untersuchung im Jahre 1989 an 153 Probanden mit einem Durchschnittsalter von 82 Jahren fest, daß 43% der Bewohner einer allgemein-zahnärztlichen Behandlung bedurften. In 86% der Fälle wurden bei den Prothesenträgern Mängel am Ersatz festgestellt (83). Lediglich 4,6% der inspizierten Gebisse galten bei der Erhebung der Schweizer MIODRAGOVIC und FRANSCINI als kaufähig. Sie stellten desweiteren fest, daß die zahnmedizinische Versorgung der hospitalisierten Senioren ungenügend und verbesserungswürdig ist (48). Die Notwendigkeit der Verbesserung der zahnärztlichen Betreuung der betagten Patienten in den Alten-, Altenpflegeheimen und Kliniken werden durch diese, in zahlreichen Einzelstudien an verschiedenen Regionen erhobenen Daten verdeutlicht.

Die Problematik dieser klinisch-wissenschaftlichen Einzelstudien ist jedoch, daß die Vergleichbarkeit der Ergebnisse untereinander nur bedingt gegeben ist. Die Verifizierung und Übereinstimmung der unterschiedlichen Aussagen der Untersuchungen sind meist nicht gegeben.

Um die Vergleichbarkeit bzw. prognostische Wertigkeit der erhobenen Befunde zu gewährleisten, haben sich in der Medizin unterschiedliche und von der wissenschaftlichen Fragestellung abhängige Bewertungssysteme (Indizes) bzw. Assessmentsformen etabliert, die sowohl für die epidemiologischen Studien als auch zur Dokumentation individueller Krankheitsverläufe bzw. zur Objektivierung des Therapieerfolges herangezogen werden können. Es liegen hier Indexsysteme bzw. diagnostische Marker vor, die eine prognostische Wertigkeit besitzen, d.h. eine Aussage über den zukünftigen Krankheitsverlauf zulassen sowie einen vorhandenen Behandlungsbedarf anzeigen (47).

Der Einsatz der Assessments gehört in der Medizin zum festen Bestandteil der diagnostischen Befunderhebung. In der Zahnmedizin ist diese Methode der Untersuchungsform in vielen Fachbereichen nicht sehr verbreitet. Leider fehlen dem

Behandler oft die nötigen Indizes, die wertvolle Hinweise für eine ökonomische, an die individuellen Bedürfnisse des Patienten angepasste Therapie liefern können.

In den folgenden Abschnitten werden einige klinisch-geriatrische Assessments aufgeführt, die bei der Bestimmung des gesundheitlichen Zustandes und Behandlungsbedarfs geriatrischer Patienten eingesetzt werden. Einige dieser Assessments wurden zur Durchführung der Untersuchung dieser Arbeit eingesetzt.

3.4 Klinisch-geriatrisches Assessment zur Bestimmung des gesundheitlichen Zustandes älteren Patienten

Das Geriatrische Assessment ist ein taugliches Instrument zur Beurteilung des Ausmaßes an Pflegebedürftigkeit bzw. der Rehabilitationsfähigkeit eines multimorbiden alten Menschen. Der Schwerpunkt liegt im Gegensatz zur herkömmlichen Diagnostik in der Beurteilung des Ausmaßes der individuellen Beeinträchtigung alltagsrelevanter Fähigkeiten der Patienten und daraus abgeleitet in der Feststellung eines individuellen Behandlungsplanes und Behandlungszieles (66, 57, 69).

3.4.1 Ziel des durchgeführten Geriatrischen Assessments

Ziel des Assessments ist primär eine standardisierte Beurteilung des Patienten, um geeignete diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten (69, 70, 35). Eine statistische und wissenschaftliche Auswertung sollte im klinischen Einsatz lediglich ein sekundäres Ziel sein (66).

3.4.2 Definition

Das Geriatrie Assessment ist definiert als interdisziplinärer Prozeß zur Abklärung des Gesundheitszustands und der allfälligen Therapieplanung bei alten Patienten unter Berücksichtigung medizinischer, funktioneller und sozialer Aspekte (69, 27, 70, 14, 52).

Das interdisziplinäre Zusammenwirken von Arzt, Pflegepersonen, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden, Psychologen und Sozialarbeitern ist notwendig, da Pflegebedürftigkeit praktisch immer multifaktoriell bedingt ist und nur so ein effizientes, individuelles und problemorientiertes Vorgehen möglich ist (1, 2).

3.4.3 Instrumente des Geriatrie Assessments

Es gibt mehrere Situationen, in denen der Einsatz des Geriatrie Assessments sinnvoll ist: a) in der Hausarztpraxis als Screening - mit dem Hauptziel der

Prävention (Pat >65a)

b) im Akutspital - um die Chancen auf Entlassung nach Hause zu verbessern (Pat >75a)

c) bei bzw. vor Pflegeheimaufnahme - um eventuell vorhandenes Rehabilitationspotential zu erfassen und zu nutzen.

Folgende Punkte sollen beachtet werden:

1) *Medizinische Anamnese* mit einer gezielten Medikamentenanamnese

2) *Gezielte geriatrie Anamnese:*

- Deutliche Verschlechterung des Allgemeinzustandes in den letzten 3 Monaten?
- Gewichtsabnahme?
- Sturz in den letzten 3 Monaten?

- Hilfen im täglichen Leben?

3) *Erhebung des klinischen Status*, sehr wichtig ist die Beurteilung von :

- Sehen
- Hören
- Zahnstatus
- Ernährungszustand

4) *Soziale Situation* :

- Lebenssituation vor der Aufnahme
- Schulbildung
- Familienstand - Kinder
- Soziales Umfeld
- Wohnsituation (Zustand, Lage und Standard der Wohnung)

5) *Screeningtest* bezüglich

- Demenz
- Depression

6) *Aktivitäten des täglichen Lebens*

- Ernährung
- Ausscheidung
- Beweglichkeit
- Sozialkontakt
- geistiger Zustand

Dieses Basisassessment ermöglicht eine Selektion der Patienten. Zusätzlich zum Basisassessment wird bei Patienten, bei denen eine Entlassung infolge spezifischer Erkrankungen (Demenz, Alzheimer...) ein vermehrtes Risiko darstellt, eine ausführliche psychometrische Untersuchung durchgeführt.

Folgende Verfahren werden, an der jeweiligen speziellen Fragestellung orientierend, häufig eingesetzt:

- Mini-mental-State (44): Demenztest
- Geriatric Depression Scale (48):
Depressionsscala - Selbstbeurteilung
- Motilitätstest nach Tinetti (49) zur Einschätzung des Sturzrisikos

Diese Aufzählung erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, wie dies ja schon in dem Wort „problemorientiert“ - und damit individuell - zum Ausdruck kommt (66).

3.4.4 Anforderung an Indices

Die Indices sollen dem Behandler helfen, präventive Fortschritte zu dokumentieren, vergleichende Untersuchungen an Einzelpersonen zu objektivieren und nicht zuletzt eine Motivationshilfe für die Patienten darstellen.

Um diesen Forderungen gerecht werden zu können, sollte der verwendete Index schnell zu erheben sein und das Ergebnis der Bewertung eindeutig sein. Der Patient muss gut verstehen können, was ein bestimmter Indexwert aussagt, und die Art der Erhebung sollte eine stimulierende Wirkung auf die Mitarbeit des Patienten haben. (56, 54, 55, 58, 60, 7)

3.5 Ernährungszustand älterer und geriatrischer Menschen

Voraussetzung zu schaffen für optimale Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensfreude ist die Aufgabe der Ernährung. Die speziellen Bedingungen für die Erfüllung der Aufgabe ändern sich mit den Lebensjahren. Es fragt sich, welche Konsequenzen sich daraus ergeben für die Diätetik des alternden Menschen, für seine Versorgung mit Nährstoffen und die Gestaltung seiner Kostführung (62). Die Meinung, beim alten Menschen müssten generell die Verdauungsorgane, das Gebiss, die Mundschleimhäute, der Magen, die Leber und der Darm „geschont“ werden, hat an vielen Orten, wo ältere Menschen gepflegt werden, höchst unerwünschte Folgen, indem als die ideale Kost für alte Leute die „Schonkost“ angesehen wird, d.h. die in jeder Hinsicht reizlose Breikost bzw. weichgekochte Kost. Es ist eine Kost, bei der der gesündeste, vitalste Mensch binnen kurzem jegliche Lust am Essen verliert, unterernährt, missgelaunt, deprimiert und krankheitsanfällig wird und vorzeitig altert. Noch mehr als der jüngere braucht der ältere Mensch eine abwechslungsreiche Kost als Sicherung ausreichender Versorgung mit allen Nährstoffen (62).

3.5.1 Unterernährung im Alter

Der schlechte Ernährungszustand großer Teile geriatrischer Patienten bei der Aufnahme ins Krankenhaus bzw. Alten- oder Altenpflegeheim wurde bereits durch zahlreiche, national und international übereinstimmende Studien belegt (VOLKERT et al. 1992b; KELLER 1993; JANSEN & HARRILL 1977; OSTER et al. 1995, MORGAN et al.1986; STIEDEMANN et al. 1978; THOMAS et al. 1991; VIR & LOVER 1979; PINCHKOFISKY-DEVIN & KAMINSKI 1987; SHAVER et al. 1990). Desweiteren wurde festgestellt, dass der Klinikaufenthalt mit einer weiteren Gewichtsabnahme und Verschlechterung der Ernährungssituation einhergeht.

Im folgenden werden verschiedene wesentliche Einflussfaktoren, die die Entstehung von Unterernährung im Alter begünstigen, tabellarisch aufgelistet (Tab. 2.5.1), gegliedert in altersbedingte Veränderungen, direkte Ernährungsfaktoren, Krankheiten und Medikamenteneinnahme, körperliche und geistige Beeinträchtigungen und sozioökonomische Faktoren (78).

Physiologische Altersveränderung

- Altersanorexie: veränderte Hunger- und Sättigungsregulation
- nachlassende Sinneswahrnehmungen
- Kaubeschwerden durch Zahnverlust
- physiologische Altersveränderungen
- veränderte Körperzusammensetzung

Ernährungsverhalten

- einseitige Ernährung
- Fehlanpassung an veränderte Bedarfssituationen

Krankheits- und Medikamenteneffekte

- Anorexie
- Behinderung bei der Nahrungsaufnahme
- Maldigestion und Malabsorption, erhöhte Nährstoffverluste
- erhöhter Bedarf

Körperliche Behinderungen

- Mobilitätsstörungen, Immobilität
- Behinderung der oberen Extremitäten
- Kaubeschwerden
- Schluckstörung

Geistige und psychische Beeinträchtigung

- Vergesslichkeit, Verwirrtheit, Demenz
- Depressionen, Angst vor Vergiftung, Anorexie nervosa

Sozioökonomische Faktoren

- Bildung
- Einkommen, finanzielle Situation
- Wohnsituation

Tab. 3.5.1: Einflussfaktoren auf Nahrungsaufnahme und Ernährungszustand im Alter

Mit unter allen diesen Einflussfaktoren, die als Ursache für Mangel- bzw. Fehlernährung im Alter angesehen werden, lässt sich die zahnärztliche Problematik der Kaubeschwerden entnehmen. Sie soll nun in dem folgenden Abschnitt genauer durchleuchtet werden.

3.5.2 Nahrungsauswahl und Zahnstatus

Malnutrition bei kranken Betagten ist eine der häufigsten und am wenigsten beachteten Krankheiten in Krankenhäusern, Pflegeheimen oder in der häuslichen Pflege (65). Die Gründe für Malnutrition sind hierbei vielfältig.

Die orale Situation kann unter anderem auch zur Verschlechterung des Ernährungszustands des Patienten führen. Ein defekter Zahnstatus bzw. eine insuffiziente zahnärztliche Versorgung älterer Patienten, die oft erhebliche Mängel aufweist, kann für den häufig defizitären Ernährungszustand älteren Patienten in erheblichem Maß mitverantwortlich sein (81, 63). Die Ursachen, die zu Kaubeschwerden führen, sind hierbei vielfältig.

Das Essen ist eine der Freuden des Lebens, das selbst im hohen Alter keine Einbußen erlebt. Aufgrund des allmählich langsam voranschreitenden Verfalls der oralen Funktion verlieren viele ältere Patienten das Bewusstsein des Zahnverlustes. Sie akzeptieren den Verlust und betrachten es als ein Teil des Alterns. Dabei unterschätzen viele Patienten die Problematik der Nahrungsaufnahme mit

verringertes Kauvermögen. Die Beziehung zwischen der Nahrungsauswahl und dem Zahnstatus wurden bereits von vielen Autoren untersucht. Hierbei stellten sie fest, dass Patienten mit reduziertem Kauvermögen, bedingt durch das Tragen von Zahnersatz oder die reduzierte Effizienz des natürlichen Gebisses, dieses mit der Auswahl weicherer Nahrungsmittel, welche einfacher zu kauen sind, kompensieren. Durch diese selbst auferlegte Diät wird die Zufuhr wichtiger Nährstoffe negativ beeinflusst. Dies schlägt sich häufig dann in einem reduzierten Ernährungszustand der Patienten nieder.

4 Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden in der Fachabteilung der Geriatrie am Bonifatius Hospital in Lingen/Ems in Zusammenarbeit mit der prothetischen Abteilung des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Giessen durchgeführt.

Vor Beginn der eigentlichen zahnärztlich-geriatrischen Hauptstudie fand im Oktober 1998 zunächst eine Voruntersuchung in der Fachabteilung der Geriatrie am Bonifatius Hospital in Lingen/Ems statt.

Die klinische Studie erfolgte im Zeitraum von September 1998 bis Dezember 1998.

4.1 Voruntersuchung

Die Durchführung dieser Voruntersuchung dient der Vorauswahl von Nahrungsmitteln, die zur Bestimmung der Kauleistung den Patienten verabreicht wurden, sowie der Erstellung einer Methodik für die Entwicklung des Kaueffizienztests. Die Voruntersuchung umfasste insgesamt 80 Patienten, die sich während eines sechswöchigen Untersuchungszeitraums in der Behandlung des Bonifatius Hospital befanden.

Das besondere Augenmerk dabei galt der Akzeptanz von Seiten der Patienten gegenüber den ihnen verabreichten Lebensmitteln. Es wurden den Patienten folgende Lebensmitteln zum Zerkauen vorgegeben:

- Toast (ungetoastet, weich)
- Zwieback
- Kaugummi (zuckerfrei)
- Karottenscheiben

Desweiteren wurden die Patienten einer zahnärztlich-geriatrischen Untersuchung unterzogen. Dabei wurden für die Befunderhebung die Befundbogen der MultiZentrischen Dokumentation sowie des Mini Nutritional Assessment verwendet. Die genauere Beschreibung der verschiedenen Befundbogen soll später im Abschnitt der Hauptuntersuchung erfolgen. Zusätzlich wurden die Patienten anhand eines insbesondere für diese Untersuchung entworfenen Fragebogens befragt (Anlage 1).

4.1.1 Vorgehensweise beim Zerkauen von Toast und Zwieback

Die Patienten wurden aufgefordert, die vorgegebenen Stückchen von Zwieback und Toast so zu zerkauen bis diese geschluckt werden könnten. Die Zeit zwischen dem Einlegen des Toast- bzw. Zwiebackstückchens in den Mund des Patienten und dem Schlucken des zerkauten Breis wurde gemessen.

4.1.2 Vorgehensweise beim Zerkauen von Karottenscheiben

Um die Kauleistung besser beurteilen zu können, wurden die Patienten hierbei aufgefordert, eine standardisierte Karottenscheibe (2cmx2cmx1cm) mit dem vorhandenen Zahnersatz zu zerkauen. Dabei sollten sie in 45 Sekunden die Karottenscheibe so fein wie möglich zerkleinern. Im Gegensatz zum Toast und Zwieback wurden die zerkauten Möhrenstückchen in einer Petrischale aufgefangen und durch den Untersucher visuell beurteilt. Die Größe der Karottenscheibe wurde zu Beginn der Untersuchung variiert, um das beste Kauresultat zu erzielen. War die Scheibe kleiner als 2cmx2cmx1cm, so wurden die zerkauten Karottenstückchen oftmals von Patienten zerkaut und teilweise geschluckt. Somit konnte das Kauergebnis in der Petrischale häufig nicht mehr regelrecht beurteilt werden.

Darüber hinaus wurden zur Bestimmung der Abbeißfunktion bzw. Abbeißfähigkeit die Patienten aufgefordert, Karottenscheiben verschiedener Dicke (1x 0,5 cm/ 1x 1,0 cm Dicke) durchzubeißen. Das Bewertungskriterium war eine Ja/Nein-Entscheidung.

4.1.3 Vorgehensweise beim Zerkauen von Kaugummi

Bei diesem Kaugummitest wurde der Patient aufgefordert, einen Kaugummi weich zu kauen und anschließend daraus eine Kugel im Mund zu formen. Die Zeit, die der Patient dafür benötigte, wurde gemessen. Ob der Kaugummi eine regelrechte Kugel ergab, wurde vom Untersucher mit einer Ja/Nein-Entscheidung festgehalten.

4.2 Vorbereitungen der Hauptuntersuchung

Die Auswertung der Voruntersuchungsdaten ergab, dass der Kautest mit den Karottenscheiben bei den meisten Patienten die höchste Akzeptanz fand. Der Kaugummitest wurde von vielen Patienten sehr oft abgelehnt, da sie befürchteten, dass der Kaugummi den Zahnersatz abhebeln würde. Andererseits konnten einige Patienten die Toast- und Zwiebackstückchen nicht zerkauen und schlucken, weil diese für die Patienten zu trocken waren. Desweiteren konnte festgestellt werden, dass die Ablehnung durch den Patienten, die Kauversuche weiter durchzuführen, umso stärker wurde, je mehr sie zum Zerkauen vorgelegt bekamen.

Im Vergleich zu den anderen ließ sich der Möhrentest schnell und einfach durchführen. So wurde zunächst ein Bogen (Anlage 2) entworfen, auf dem Abbildungen verschiedene Zerkleinerungsgrade zu sehen waren. Die Abbildungen waren nach einer 6-stufigen Rangskala angeordnet, so dass folgende Aufteilung vorlag:

- *Abbildung 1/ Zerkleinerungsgrad grob/ Beurteilung 5*
- *Abbildung 2/ Zerkleinerungsgrad grob-mittel/ Beurteilung 4*
- *Abbildung 3/ Zerkleinerungsgrad mittel/ Beurteilung 3*
- *Abbildung 4/ Zerkleinerungsgrad mittel-fein/ Beurteilung 2*
- *Abbildung 5/ Zerkleinerungsgrad fein/ Beurteilung 1*

War der Patient nicht in der Lage, die Karottenscheibe zu zerkleinern, so wurde der *Zerkleinerungsgrad* „nicht möglich“ mit der *Beurteilung 6* gleichgestellt. Der Beurteilungsindex des Kautests kann aus der *Abbildung 7* entnommen werden.

<u>Index</u>	
Zerkleinerungsgrad >nicht möglich<	Beurteilung 6
Zerkleinerungsgrad >grob<	Beurteilung 5
Zerkleinerungsgrad >grob-mittel<	Beurteilung 4
Zerkleinerungsgrad >mittel<	Beurteilung 3
Zerkleinerungsgrad >mittel-fein<	Beurteilung 2
Zerkleinerungsgrad >fein<	Beurteilung 1

Abb. 7: Beurteilungsskala für die visuelle Bewertung des Kaubolus

Desweiteren wurde der für die Voruntersuchung entworfene Fragebogen (Anlage 3) modifiziert. Der neue Fragebogen enthielt folgende Fragen:

- Erhebung der allgemeinen Daten
- Erhebung der speziellen zahnärztlichen Daten

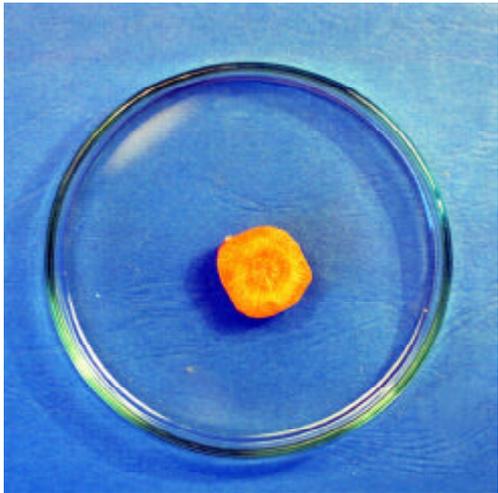


Abb. 1: Zerkleinerungsgrad >nicht möglich<

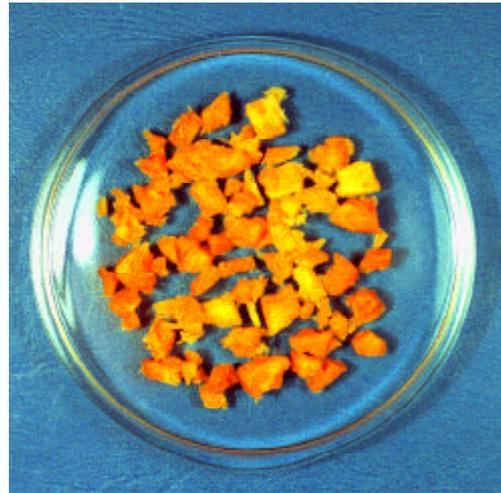


Abb. 2: Zerkleinerungsgrad >grob<



Abb. 3: Zerkleinerungsgrad >mittel-grob<

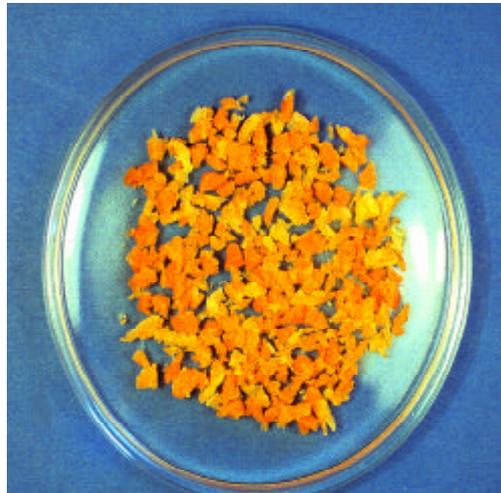


Abb. 4: Zerkleinerungsgrad >mittel<

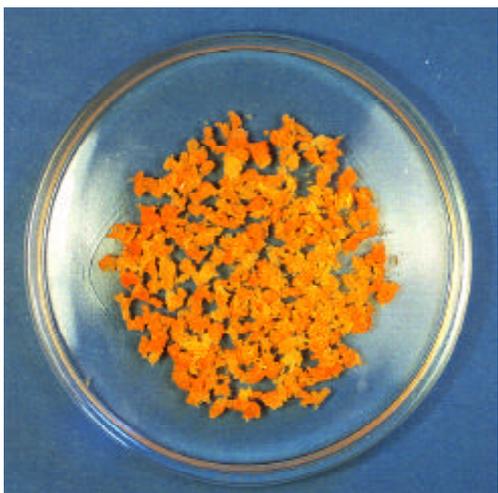


Abb. 5: Zerkleinerungsgrad >mittel-fein<



Abb. 6: Zerkleinerungsgrad >fein<

4.3 Erhebung der allgemeinen Daten

Als allgemeine patientenbezogene Daten wurden erhoben:

- Name des Patienten
- Vorname des Patienten
- Geburtsdatum
- Geschlecht und Alter des Patienten

4.4 Erhebung der speziellen zahnärztlichen Daten

Im Rahmen der Erhebung der speziellen zahnmedizinischen Fragestellung wurden folgende Bereiche abgedeckt:

- Art des Zahnersatzes
- Wie lange liegt der letzten Zahnarztbesuch bereits zurück?
- Alter des vorhandenen Zahnersatzes
- Ist der Patient über die Notwendigkeit einer regelmäßigen Nachsorge des Zahnersatzes aufgeklärt?
- Wie kommt der Patient mit dem vorhandenen Zahnersatz zurecht?
- Wie schätzt der Patient sein subjektives Kauvermögen ein?

Zusätzlich wurde die Beißkraft mit Hilfe eines „Gnathometers“ (Procter & Gamble/ Blend-a-med) ermittelt.



Abbildung 8: Gnathometer

Beim Gnathometer (Fa. Blend-a-med Forschung) handelte es sich um einen einfachen Hebel-Schiebe-Kraftmesser mit einer praxisgerechten Messskala von 1 bis 10 kp. Gemessen wurde damit die Kraft, die ein Patient mit den Frontzähnen ausüben konnte, ohne dass die Oberkiefertotalprothese dorsal kippte Abbildung 9.



Abbildung 9: Gnathometer, platziert im Frontzahnbereich

4.5 Auswahl der Patienten

In der Zeit von März 1997 bis Dezember 1998 wurde bei insgesamt 130 Patienten das unter den Punkten 4.6.1 und 4.6.2 beschriebenes zahnärztlich-geriatrische Assessment durchgeführt. Die Patienten waren nicht selektiert.

120 der insgesamt 130 untersuchten Patienten befanden sich in stationärer bzw. teilstationärer geriatrischer Behandlung des Bonifatius Hospitals in Lingen/Ems.

Die Fachabteilung Geriatrie besteht aus drei Stationen:

- Akutgeriatrie
- Station für geriatrische Rehabilitation
- Tagesklinik

Das Besondere an der geriatrischen Abteilung ist ihre Integrierung in ein Akutkrankenhaus, in dem alle diagnostischen und therapeutischen Mittel genutzt werden können. Ältere Patienten können somit fachübergreifend medizinisch versorgt werden. Andererseits werden Patienten in der geriatrischen Abteilung rehabilitiert, vorwiegend nach chirurgisch-orthopädischen Eingriffen, aber auch nach akuten Herzerkrankungen und Schlaganfall (81).

Die restlichen 10 untersuchten Patienten waren im Rahmen der halbjährlichen Recall- Untersuchung ihres Zahnersatzes in der Zahnklinik Giessen erschienen. Sie wurden willkürlich ausgewählt.

4.6 Hauptuntersuchung

Die Hauptuntersuchung umfasste insgesamt 50 nichtselektierte Patienten. Von diesen 50 untersuchten Patienten wurden 10 aus der Zahnklinik Giessen willkürlich ausgewählt, die im Rahmen der halbjährlichen Recall- Untersuchung erschienen waren. Die restlichen 40 Patienten waren sowohl stationär als auch teilstationär in der geriatrischen Abteilung Lingen in Behandlung.

Die Studie war in drei große Untersuchungsbereiche untergliedert:

- Zahnärztliche Untersuchung
- Geriatrische Untersuchung
- Durchführung des Kautests

Die Aufzeichnung der Patientendaten sowie die Erhebung des zahnärztlich-geriatrischen Befundes erfolgte in einem dafür eingerichteten Zimmer. Nur bei den Patienten, die zu diesem Zeitpunkt nicht mobil waren, wurden die Befragung und Untersuchungen auf ihren Stationszimmern durchgeführt.

Vor der eigentlichen Untersuchung wurden die Senioren nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig sei.

4.6.1 Zahnärztliche Untersuchung

Die zahnärztliche Untersuchung setzte sich aus dem Erheben des Zahnbefundes und der Beurteilung des Zahnersatzes zusammen.

Die Beurteilung der Qualität des Zahnersatzes erfolgte bei allen Patienten nach den Vorgaben der MultiZentrischen Dokumentation für zahnärztliche Prothetik der Polikliniken Freie Universität Berlin, Technische Universität Dresden, Albert-Ludwig-Universität Freiburg, Justus-Liebig-Universität Gießen, Universität

Hamburg, Friedr.-Schiller-Universität Jena, Universität Leipzig, Joh.-Gutenberg-Universität Mainz (Anlage 4).

Die Standardisierung der Befunderhebung fand anhand dieser einheitlichen Befundblätter statt. Diese Dokumentationsbögen wurden in Anlehnung an das Würzburger Studienhandbuch des Projektes Qualitätssicherung in der Zahnmedizin – Defintionsphase- (40) erstellt und werden zur Dokumentation der, in der Prothetischen Abteilung des Zentrums für Zahn-, Mund-, und Kieferheilkunde der Justus-Liebig-Universität, in Giessen angefertigte prothetischen Versorgungen im Rahmen des halbjährigen Recall-Programm seit 1992 eingesetzt. Hier sind einige Kriterien aus den verschiedenen MultiZentrische Dokumentationsbögen für den jeweiligen Ersatz aufgeführt, die für die Beurteilung des Zahnersatzes wichtig sind:

- MultiZentrische Dokumentation- Verlaufskontrolle- allgemeine Daten-
 - * Anamnese
 - * Befund- allgemein

- MultiZentrische Dokumentation- Partielle Prothesen bzw. Totalprothesen
 - * Beurteilung des Zahnersatzes
 - * Beurteilung des Ersatzes durch den Patienten
 - * Beurteilung des Attachments beim partiellen Zahnersatz
 - * Beurteilung der Okklusion und der Kauebene bei Totalprothesen

4.6.1.1 MultiZentrische Dokumentation- Verlaufskontrolle- allgemeine Daten-

Die Verlaufskontrolle der MultiZentrischen Dokumentation umfasst die Erhebung der Anamnese, des allgemeinen Befundes sowie des 01-Befund mit dem erweiterten Parodontalbefund.

Anamnese

Am Anfang einer jeden Kontrolluntersuchung steht die Anamnese. Die allgemeine Anamnese befasst sich mit der Befragung der Kenntnisse des allgemeinen Gesundheitszustandes des Patienten. Die allgemeine Anamnese dient auch dazu, das soziale Umfeld des Patienten zu ermitteln und festzustellen, inwieweit der Patient mit der Handhabung des momentan getragenen Zahnersatzes zurechtgekommen ist.

Befund- allgemein

Der allgemeine Befund befasst sich mit der Untersuchung der Okklusion, der vertikalen und sagittalen Kieferrelation, der Funktionstüchtigkeit der Kiefergelenke und der oralen Strukturen der Mundhöhle.

Okklusion

In diesem Bereich soll der momentane Zustand der Okklusion dargestellt werden. Suprakontakte, Infraokklusion bzw. Hyperbalancen sollten bei einem noch guten und funktionstüchtigen Zahnersatz nicht auftreten. Vielmehr soll die maximale Interkuspiration störungsfrei sein.

- *statisch*: Treten bei der Überprüfung der Okklusion Suprakontakte bzw. Infraokklusionen auf, dann wurden diese okklusalen Interferenzen durch Shimstock- und farbige Okklusionsfolien verifiziert.

- *dynamisch*: Bei der dynamischen Okklusion wurde zwischen einer anterioren Führung („Fronteckzahnführung“), einer Gruppenführung bis in den Molarenbereich und einer reinen Molarenführung unterschieden.

Kieferrelation – vertikal

Die Bestimmung der vertikalen Kieferrelation erfolgt durch die Differenzmessung (zwischen Nasale und Gnathion) der Bißhöhe zur Ruheschwebelage. Gemessen wurde mit einer Schieblehre. Dabei entspricht die Ruheschwebe dem Abstand der Punkte bei lockerem Lippenschluß bei aufrechter Haltung und Ruhetonus der Muskulatur. Die Okklusion entspricht dem Abstand der Punkte bei Zahnreihenschluß. Im eugnathen Gebiß wird im Mittel eine Differenz von zwei bis vier Millimetern gefunden (36, 12). Es werden mehrere Messungen gemacht, diese gemittelt, um den gemessenen Wert zu verifizieren.

Kieferrelation – sagittal

Bei der Bestimmung der sagittalen Kieferrelation soll der Patient unter Führung des Untersuchers locker bis zum ersten Kontakt im Seitenzahnbereich schließen. Anschließend soll der Patient ohne Führung bis zur maximalen Interkuspitation schließen. Ein ggf. zu beobachtendes Gleiten soll in bekannter Weise auf jeder Seite durch Messung zwischen in Oberkiefer (OK) und Unterkiefer (UK) auf den Prämolaren angebrachten Markierungen erfolgen. Die Abweichungen werden jeweils nur in ganze Millimeterwerte eingetragen.

Funktionell

Die Mobilität des Unterkiefers wird bei der funktionellen Untersuchung erhoben.

Die maximale Mundöffnung [Summe aus der Schneidekantendistanz (SKD) und dem vertikalen Überbiß] und die horizontale Beweglichkeit für Protrusions- und Laterotrutionsbewegungen werden hier ermittelt.

- SKD: Die Schneidekantendistanz wird mit Hilfe einer Schieblehre zwischen den oberen und unteren mittleren Schneidezähnen bei maximaler Mundöffnung bestimmt. Zu der gefundenen SKD wird der Wert des vertikalen Überbisses addiert.
- Protrusions- und Laterotrutionsbewegung: Die Bestimmung der horizontalen Beweglichkeit für Laterotrutions- und Protrusionsbewegungen wird ebenfalls mit Hilfe der Schieblehre durchgeführt. Hierzu wird bei der Laterotrutionsbewegung der Abstand zwischen der Oberkiefermittellinie und seiner Übertragungslinie auf die Schneidezähne des Unterkiefers gemessen. Der Messwert für die Protrusionsbewegung besteht aus dem sagittalen Abstand zwischen oberen und unteren Schneidezähnen in der maximalen Protrusionsstellung und dem sagittalen Überbiss („Overjet“). Es wird die Vorschubkapazität des Unterkiefers in Millimetern (ganze Zahlen) angegeben.

4.6.1.2 MultiZentrische Dokumentation- Teil- bzw. Totalprothesen

Die Untersuchung des alten Zahnersatzes und das Urteil des Patienten darüber geben wertvolle Hinweise für die Beurteilung des Kauvermögens. Darüber hinaus erhält man nicht nur unter Berücksichtigung des Alters des Zahnersatzes Hinweise auf die individuelle Reaktionsweise des betroffenen Restgebisses auf die bisherige Versorgung, sondern auch einen Anhaltspunkt, wie gut der Patient an seinen Zahnersatz adaptiert ist.

Beurteilung des Zahnersatzes

Die erfaßten Kriterien für die Beurteilung der Qualität einer Teil- bzw. von Totalprothesen werden in 2 Kategorien eingeteilt: *nicht korrekturbedürftig* und *korrekturbedürftig*. Die vier Spalten des Beurteilungsbogens entsprechen Abstufungen in der Beurteilung des vorhandenen Zahnersatzes. Spalte 1 (Score 1) sollte angekreuzt werden, wenn die Prothese das Merkmal „korrekt“ bei dem untersuchten Kriterium verdiente, Spalte 2 (Score 2) wenn die Prothese trotz geringen Abweichungen vom Idealzustand ohne Korrektur akzeptabel war. Spalte 3 (Score 3) beinhaltete „korrekturbedürftig“, wobei der Ersatz korrigiert werden sollte und Spalte 4 (Score 4) „korrekturbedürftig“, wobei der Ersatz *sofort* korrigiert werden müßte. Das Kriterium für das Gesamturteil eines Zahnersatzes wurde durch die jeweils schlechteste Wertung bestimmt, das heißt eine Arbeit war insgesamt „korrekturbedürftig“, sobald ein Kriterium dieses Merkmal aufweist. Die Unterscheidung zwischen Score 3 und Score 4 war abhängig von der Bewertung des allgemeinen Befundes. Dabei nahm die Bewertung der vertikalen Kieferrelation eine wichtige Stellung ein. Ist die Interkuspitation höher bzw. tiefer (< 4mm) als die Ruheschwabelage, sollte der Zahnersatz sofort korrigiert werden. Die Methodik der Befunderhebung in Anlehnung an das Würzburger Studiumhandbuch war im Wesentlichen die folgende (36, 51, 85)

Ausdehnung Oberkiefer

Kriterien: Beurteilt wurden die Umfassung der Tubera, dorsal die Bedeckung der A-Linie (Ende des knöchern unterstützten Gaumens) bzw. der A-Zone (Zone höherer Schleimhautresilienz, an die sich dorsal die A-Linie anschließt) und das Vorhandensein einer dorsalen Randerhöhung. bei Totalprothesen.. Bei partiellem Zahnersatz wurde die Dimensionierung der Sättel mit „korrekt“ bzw. „unterextendiert“ oder „überextendiert“ bewertet.

Methode: Kontrolle der Umfassung der Tubera bzw. der Dimensionierung der Sätteln bei Teilprothesen visuell mit einem Mundspiegel; Kontrolle der Bedeckung der A-Linie durch Anfärben des Prothesenendes mit einem ungiftigen Kopierstift und Übertragen auf die Gaumenschleimhaut; Anlauten des Vokals „A“ (das Velum hebt sich); Nasenblaseffekt (das Velum senkt sich); Tasten der Resilienz der A-Zone mit einem Kugelstopfer und Vergleich mit der Lage der Foveae palatinae.

Ausdehnung Unterkiefer

Kriterien: Beurteilt wurden die Bedeckung der Trigona retromolaria und im hinteren Sublingualraum die Übertragung der Crista mylohyoidea um circa ein bis zwei Millimeter. Der vordere Sublingualraum sollte befundgerecht ausgefüllt sein.

Methode: Visuelle Kontrolle mit einem Mundspiegel; Ertasten der Crista nach leichtem Anheben der Prothese.

Funktionsrand

Kriterien: Der Prothesenrand sollte aktiv durch funktionelle Bewegungen ausgeformt sein.

Methode: Visuelle Kontrolle durch Abziehen der Weichteile ; durch Auftragen eines mittelfließenden thixotropen, strukturviskösen Silikons auf den Prothesenrand und anschließende funktionelle Bewegungen des Patienten. An unterextendierten Stellen ist der Rand frei vom Abformmaterial.

Kongruenz

Kriterien: Genaue Übereinstimmung zwischen Prothesenbasis und Prothesenlager

Methode: Vorwiegend klinische Beurteilung (Prothesenhalt, Zugfestigkeit, schaukelfreier Sitz, Druckstellen), ggf. Kongruenzabformung mit dünnfließendem Silikon bei zentrierter Prothese.

Beurteilung des Zahnersatzes durch den Patienten

Bei der Beurteilung des Zahnersatzes durch den Patienten kam es darauf an, inwiefern der Patient mit der vorhandenen prothetischen Versorgung zurecht kommt. Das Urteil des Patienten darüber gaben uns wertvolle Hinweise für die Prognose und Funktionstüchtigkeit der Prothese (75). Hierbei erfolgte eine Bewertung des Haltes, der Kau- und Sprachfunktion anhand einer Bewertungsskala von eins bis zehn (1= sehr zufrieden bzw. sehr gut; 10= absolut unzufrieden bzw. unmöglich). Folgende Fragen wurden gestellt:

- Wie beurteilen Sie die Prothese insgesamt?
- Wie ist der Halt der Prothese?
- Wie ist die Kaufunktion?
- Wie ist die Sprachfunktion?

Beurteilung des Attachments beim partiellen Zahnersatz

Bei der Untersuchung des Attachments festsitzenden und herausnehmbaren Zahnersatzes ging es vorwiegend um die Fragen der Verbindung der herausnehmbaren Prothese mit dem Restgebiß. Jedes einzelne Attachment wurde auf Paßgenauigkeit, Retention und Karies bzw. Verfärbung bewertet.

Paßgenauigkeit: Der Punkt Paßgenauigkeit bezieht sich auf die Paßgenauigkeit zwischen Patrize und Matrize des einzelnen Attachments, die nach folgenden Gesichtspunkten bewertet wurden:

- 1 => exakt passend
- 2 => minimale Ungenauigkeiten
- 3 => soll korrigiert werden
- 4 => muss korrigiert werden

Retention: Die Retentionskraft jedes einzelnen Attachments wurde hier erfaßt. Die Beurteilung erfolgte rein subjektiv durch den Behandler anhand der Bewertungskriterien zu hoch, zu gering oder akzeptabel.

Beurteilung der Okklusion und der Kauebene bei Totalprothesen

Okklusion

Es wurde die statische und dynamische Okklusion beurteilt.

- Statische Okklusion in akzeptablen Kondylenposition

Kriterien: Zur Überprüfen der Okklusion muß man den Unterkiefer in die zentrale Relation bringen. Der Patient darf zu diesem Zweck nicht zum „Zubeißen“ aufgefordert werden. Ungenauigkeiten in der Okklusion dürfen dabei nicht offenbar werden. Infraokklusion würden durch die Muskulatur überwunden oder durch Abheben der Prothese dem Augen entzogen. Das gleiche geschieht auch bei Frühkontakten. Der Patient sollte vielmehr nur seine Zahnreihe abtasten. Beim ersten Zahnkontakt darf kein Druck mehr ausgeübt werden. Treten in der letzten Phase des Mundschlusses an allen Zähnen gleichmäßige Kontakte auf, so liegt eine gesicherte bzw. störungsfreie Interkuspitation der Okklusion vor (43).

Methode: Klinische Beurteilung mittels durch den Untersucher geführter Handbissnahme.

- Dynamische Okklusion

Kriterien: Die gewünschte dynamische Okklusion einer regelrecht angefertigten Totalprothese ist das Vorliegen diagonaler und sagittaler Äquilibrierung des Ersatzes während der Funktion. Man spricht von „sagittaler Äquilibrierung“, wenn bei der Protrusions- oder Retrutionsbewegung im Molarenbereich Kontakte erhalten

bleiben, die die stark nach horizontal-ventral gerichteten Kräften, welche oft zum Abkippen der Prothese führen, entgegenwirken. Eine „diagonale Äquilibration“, die ebenfalls angestrebt wird, liegt vor, wenn bei der Lateral- oder Arbeitsbewegung Balancekontakte zustande kommen (43).

Methode: Klinische Beurteilung

Kauebene

Kriterien: Die Kauebene (Ebene durch den Inzisalpunkt und die distobukkalen Höcker der zweiten unteren Molaren rechts und links) sollte parallel zur Camperschen Ebene und zur Bipupillarlinie liegen und auf das obere Drittel der Trigona retromolaria auslaufen.

Methode: Visuelle Beurteilung intra- und extraoral

4.6.2 Geriatriische Untersuchung

Für die geriatriische Untersuchung wurde das Mini Nutritional Assessment {MNA (25)} eingesetzt, bei dem es sich um ein international validiertes Verfahren zur Einschätzung des Ernährungszustandes handelt, welches in der Geriatrie routinemäßig Anwendung findet (81). Im Rahmen des Mini-Nutritional-Assessment wird der anthropometrische Parameter, der sich aus dem Body-Mass-Index $[(\text{Körpergewicht} / (\text{Körpergröße})^2]$, Oberarm- (OAU in cm) und Wadenumfang (WU in cm) sowie die Angabe über Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten zusammensetzt, ermittelt. Dem Patienten wurden Fragen zu Allgemeinzustand, Wohnsituation, Medikamentenkosum, akuten Krankheiten, Streß und Mobilität gestellt. Des weiterem wurden die Ernährungsgewohnheiten des Patienten durch die Befragung der Anzahl der Mahlzeiten, der Lebensmittelauswahl, des Appetits, der Flüssigkeitsaufnahme, des Essens mit oder ohne Hilfe erfragt. Schließlich soll der Patienten seinen Ernährungs- und Gesundheitszustand im Vergleich zu gleichaltrigen Personen selbst einschätzen. Insgesamt konnten 30 Punkte maximal erreicht werden. 24 und mehr Punkte charakterisierten einen zufriedenstellenden Ernährungszustand. Das Risiko einer Unterernährung bestand bei 17 bis 23,5 Punkten. Bei einer Punktzahl kleiner als 17 Punkten ist der Ernährungszustand schlecht.

4.6.3 Durchführung des Kautests

Zur Bestimmung der Kauleistung wurden der Patient aufgefordert, eine standardisierte Karottenscheibe (ca. 1cm dick und 2cm in Durchmesser) mit dem vorhandenen Zahnersatz in 45 Sekunden so fein wie möglich zu zerkleinern. Der Testbolus durfte nicht geschluckt werden. Nach den 45 Sekunden wurde die zerkleinerte Karottenscheibe in einer Petrischale aufgefangen, wo anschließend das Ergebnis des Kautests fotografisch festgehalten wurden.

Der Zerkleinerungsgrad des Testbolus wurde nach einer 6-stufigen-Rangskala (Abb. 1-6, im Abschnitt 3.1.4) durch visuelle Einschätzung von jeweils 20 unabhängigen Untersuchern bewertet

4.6.4 Beurteilungskriterien des Zahnersatzes und statische Auswertung

Die Klassifizierung sowie Beurteilung des vorhandenen Zahnersatzes in vier Kategorien wurde nach einem in der Zahnklinik Giessen bewährten Befunderhebungsbogen (Tab. 2) für Totalersatz, partiellen Zahnersatz und festsitzenden Zahnersatz vorgenommen.

Score	Beschreibung	Behandlungsnotwendigkeit
1	perfekt	n/a
2	gut, akzeptabel	n/a
3	sollte korrigiert werden	Behandlungsbedarf wünschenswert
4	muß korrigiert werden	Behandlungsbedarf zwingend

Tab. 2: Rangskala zur Beurteilung von Zahnersatz

Die statistische Verarbeitung der Daten erfolgte mit dem Programm SPSS[®] für Windows[™], Version 9.0 (SPSS[®] für Windows[™] Advanced statistics Manual. SPSS INC., Chicago 1992).

Die Reliability-analysis-scale (Friedmann-F) für die Untersucherurteile des Kautests wurde bestimmt. Darüber hinaus wurde die Korrelation zwischen Kaueffizienztest, Gnathometerwert, MNA-Werten und Qualität des Zahnersatzes mit Hilfe der Rangkorrelation nach Spearman ermittelt und mittels Kruskal-Wallis-H-Test auf Signifikanz (Tab. 3) geprüft.

Irrtumswahrscheinlichkeit	Bedeutung
$p > 0,05$	nicht signifikant
$p \leq 0,05$	signifikant
$p \leq 0,01$	sehr signifikant
$p \leq 0,001$	höchst signifikant

Tab. 3: Einteilung des Signifikanzniveaus

5 Ergebnisse

5.1 Ergebnisse der Voruntersuchung

5.1.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Altersverteilung der Patienten ist aus der Abbildung 5.1.1.1 ersichtlich. Das Durchschnittsalter betrug 75,0 Jahre. Bei 80 Patienten (29 männlich, 51 weiblich) wurde ein umfangreiches zahnärztlich-geriatrisches Assessment durchgeführt.

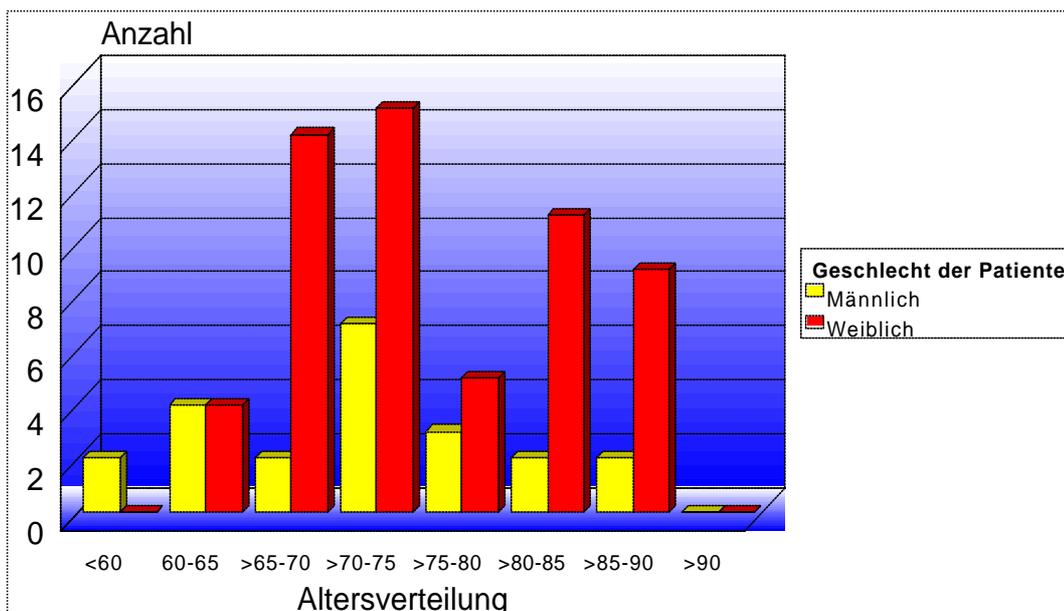


Abb. 5.1.1.1: Alters- und Geschlechtsverteilung der 80 Patienten

5.1.2 Lokalisation und Art des eingegliederten Zahnersatzes

Bei den 80 untersuchten Patienten fand sich in 82,5% der Fälle in mindestens einem Kiefer herausnehmbarer Zahnersatz. 49 Patienten waren in mindestens einem Kiefer mit Totalersatz versorgt. Die zahnärztliche Untersuchung und der Kauffunktionstest konnten bei 2 Patienten nicht durchgeführt werden.

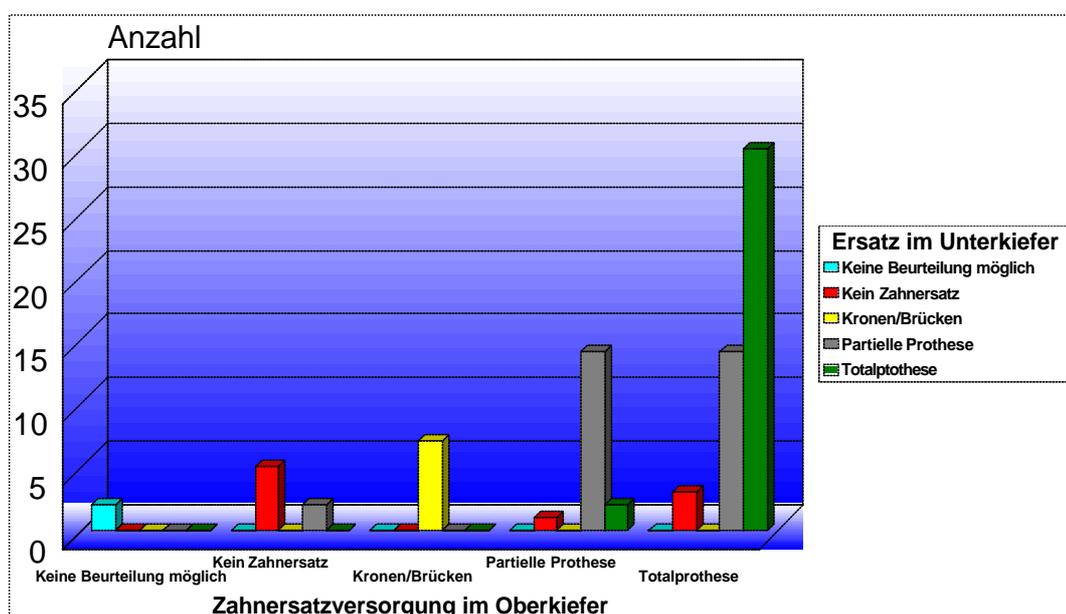


Abb. 5.1.2: Versorgungszustand Ober- und Unterkiefer

5.1.3 Alter des Zahnersatzes

Das Alter des Zahnersatzes betrug oftmals 5 Jahre und mehr (83,8%), teilweise fanden sich 20 Jahre alte Totalprothesen (27,5%). Die Verteilungsspitze (37,5%) der Tragedauer liegt in der Gruppe „bis zu 20 Jahre und älter“ (Abbildung 5.1.3).

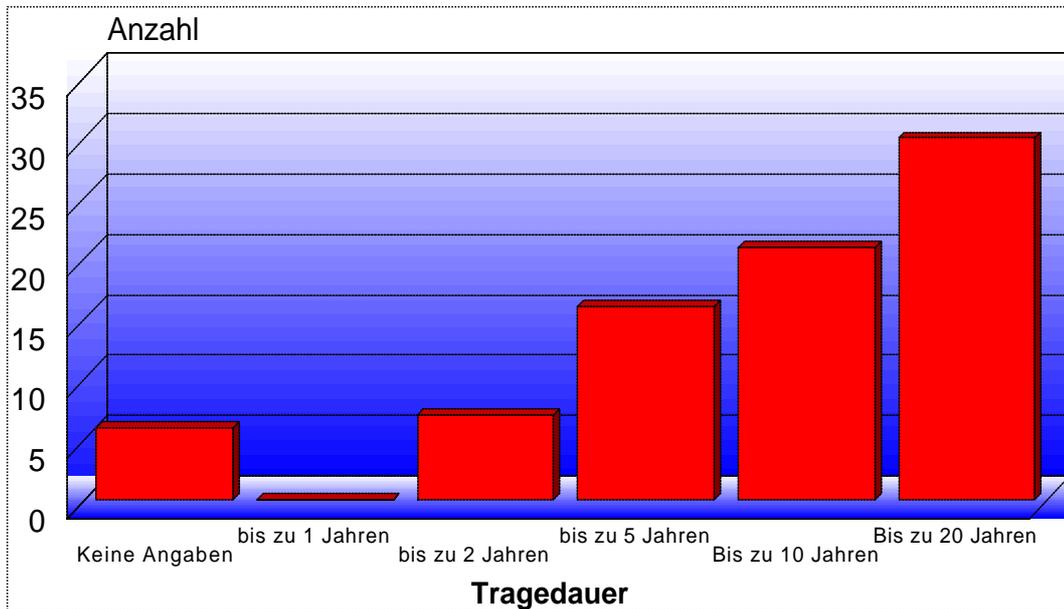


Abb. 5.1.3: Alter des vorhandenen Zahnersatzes

5.1.4 Der letzte Zahnarztbesuch

Bei der Befragung der Patienten, wann sie das letzte Mal den Zahnarzt aufgesucht hatten, war die Antwort „vor mehr *als 5 Jahren*“ keine Seltenheit (18,75%). Der größte Teil der Befragten, die innerhalb des letzten halben Jahres (32,5%) ihren Zahnarzt konsultiert hatten, waren auf Grund von Beschwerden in der Praxis. 32,5% der Patienten gaben an, dass sie seit mehr als 2 Jahren nicht mehr beim Zahnarzt waren. Weitere 18 (35%) Patienten waren vor 1 bis 2 Jahren das letzte Mal bei ihrem Hauszahnarzt. Die genauere Verteilung kann aus der Abbildung 5.1.4 entnommen werden.

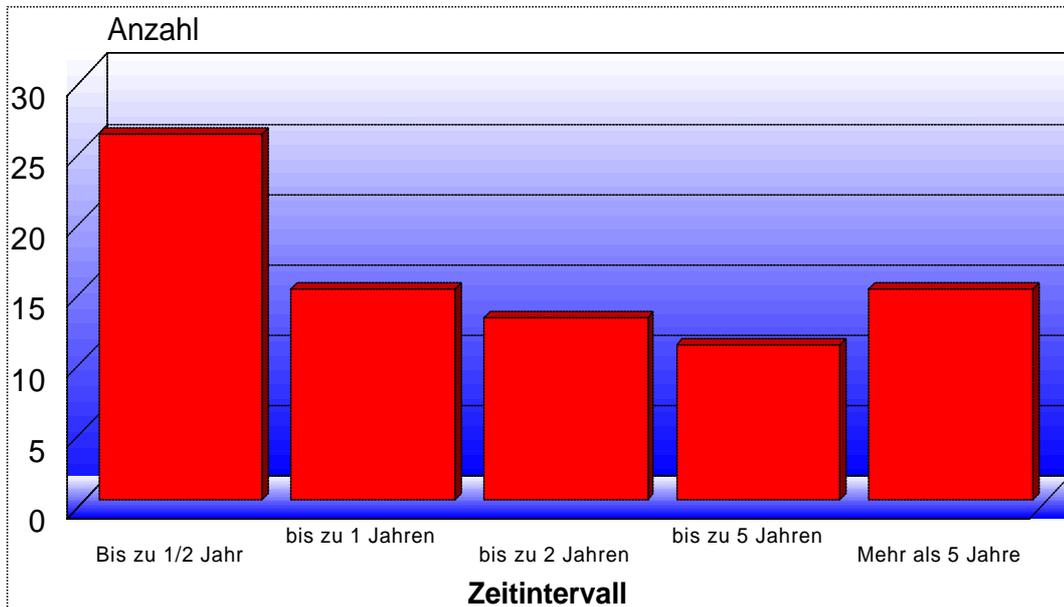


Abb. 5.1.4: Der letzte Zahnarztbesuch

5.1.5 Aufklärung über die Notwendigkeit einer regelmäßigen zahnärztlichen Nachuntersuchung des Zahnersatzes

Von den 80 untersuchten Patienten gaben lediglich 35% an, dass sie die regelmäßige zahnärztliche Nachuntersuchung für eine sinnvolle Maßnahme zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit ihres Zahnersatzes halten (Abbildung 5.1.5).

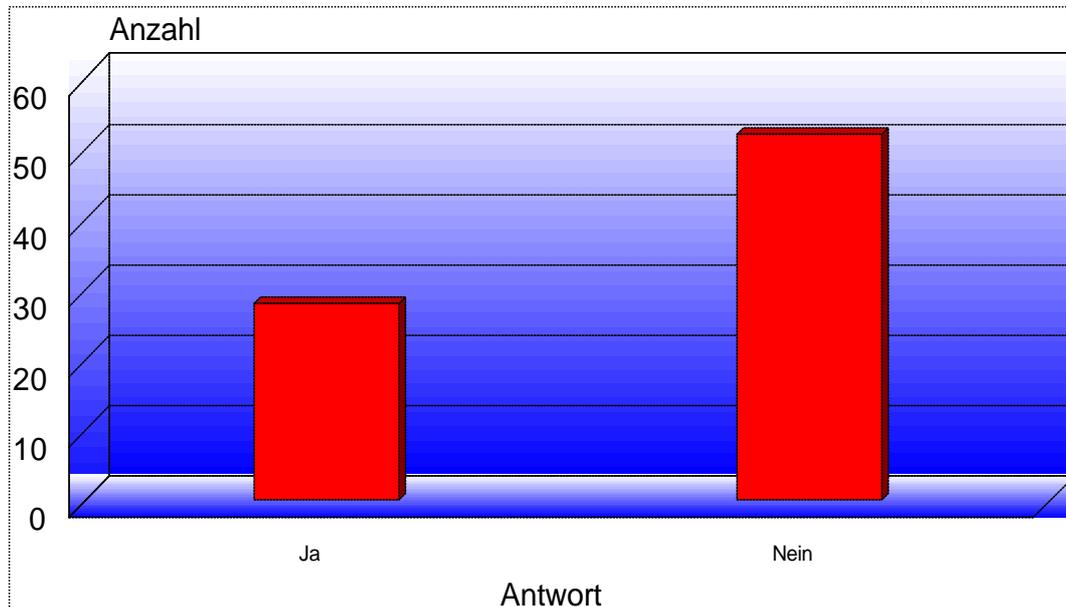


Abb. 5.1.5: Aufklärung über die Notwendigkeit einer regelmäßigen Nachuntersuchung des Zahnersatzes

5.1.6 Beurteilung des prothetischen Versorgungszustandes der Probanden

80,3% (n= 55) der herausnehmbaren, prothetischen Versorgungen waren nach der Beurteilung mittels der MultiZentrischen Dokumentation korrekturbedürftig. Von diesen benötigten 50,9% (n=27) dringend eine Korrektur. Von den 20 Patienten, deren prothetischer Zahnersatz mit „gut“ bewertet wurde, waren 7 in beiden Kiefern festsitzend versorgt.

In 7 Fällen war eine Beurteilung nicht möglich, da die Patienten nicht prothetisch versorgt waren (n= 5) bzw. eine zahnärztliche Untersuchung (n= 2) verneinten. In der Abbildung 5.1.6 sind die Bewertungskriterien der zahnärztlichen Beurteilung des Zahnersatzes genau dargestellt.

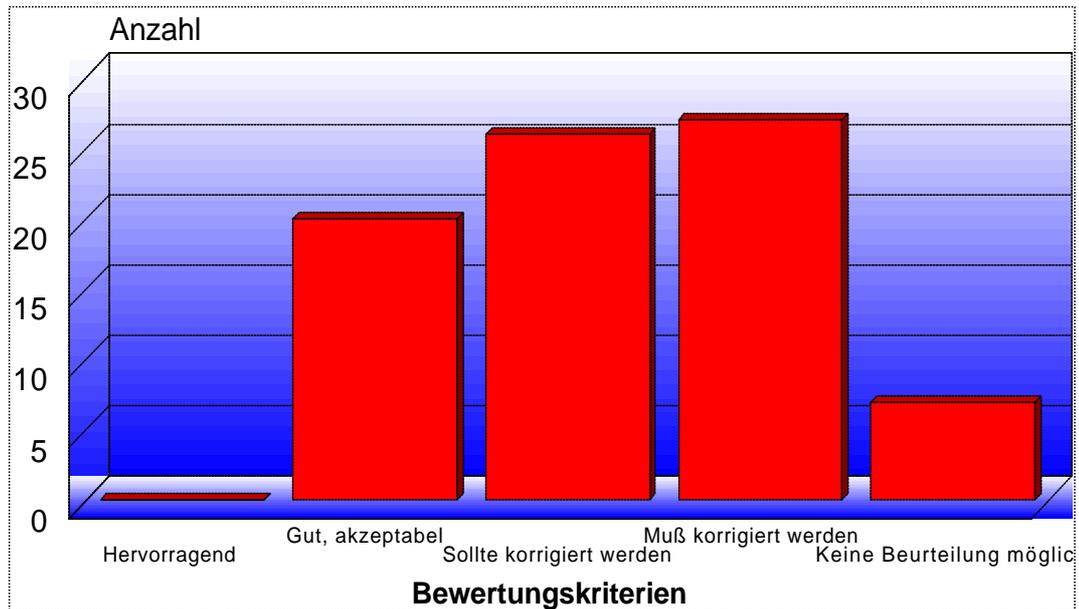


Abb. 5.1.6: Beurteilung der Qualität des vorhandenen Zahnersatzes

5.1.7 Ergebnisse der geriatrischen Untersuchung

Die geriatrische Untersuchung umfasste unter anderem das Mini Nutrition Assessment (MNA) nach Guigoz und Vellas (25). Der Mittelwert des MNA lag bei 22,6 (Minimum 13; Maximum 30). Unter den untersuchten Patienten fanden sich 10 % (n=8) mit schlechtem Ernährungszustand (MNA < 17). Bei 53,8% (n= 43) der Patienten bestand ein Risiko zur Unterernährung. 36,3% (n= 29) der Patienten wiesen einen zufriedenstellenden Ernährungszustand auf (Abbildung 5.1.7).

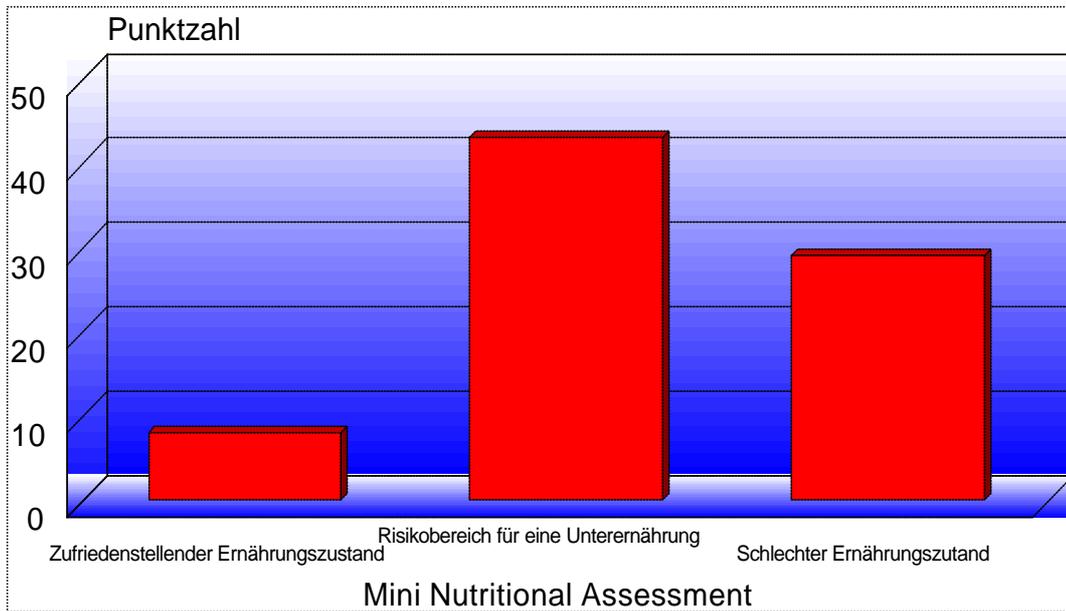


Abb. 5.1.7: Mini-Nutritional-Assessment

5.2 Ergebnisse der Hauptuntersuchung

5.2.1 Alters- und Geschlechtsverteilung

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 72,5 Jahre. Die genaue Alters- und Geschlechtsverteilung ergibt sich aus der Abbildung 5.2.1. Die Patienten waren hinsichtlich des Geschlechts wie folgt verteilt: 16 Männer (32%) und 34 Frauen (68%) (Tab. 5.2.2).

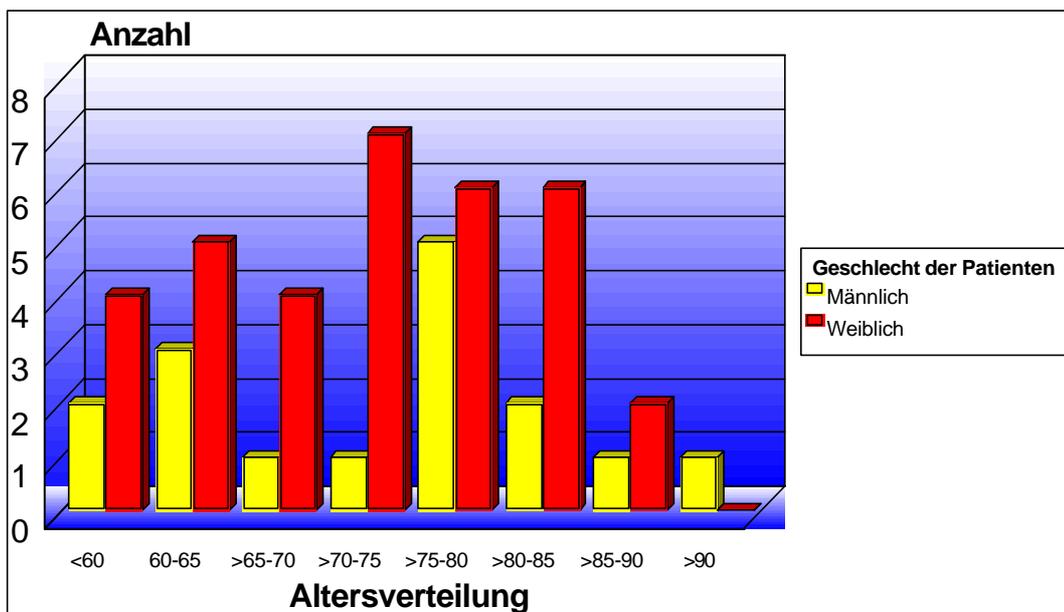


Abbildung 5.2.1: Alters- und Geschlechtsverteilung der 50 Patienten

Geschlecht					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Männlich	16	32,0	32,0	32,0
	Weiblich	34	68,0	68,0	100,0
	Gesamt	50	100,0	100,0	

Tabelle 5.2.2: Geschlechtsverteilung

5.2.2 Lokalisation und Art des eingliederten Zahnersatzes

Insgesamt waren 38 Patienten (76%) im Unterkiefer mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt. Festsitzende Versorgung in Formen von Kronen und Brücken fand man in 8 Fällen (Abbildung 5.2.2.1). Unter den 8 Patienten, die im Unterkiefer keinen Zahnersatz hatten, waren zwei Patienten dabei, die im Seitenzahnbereich nicht ausreichend bezahnt waren, um eine ausreichende Kaufunktion zu gewährleisten.

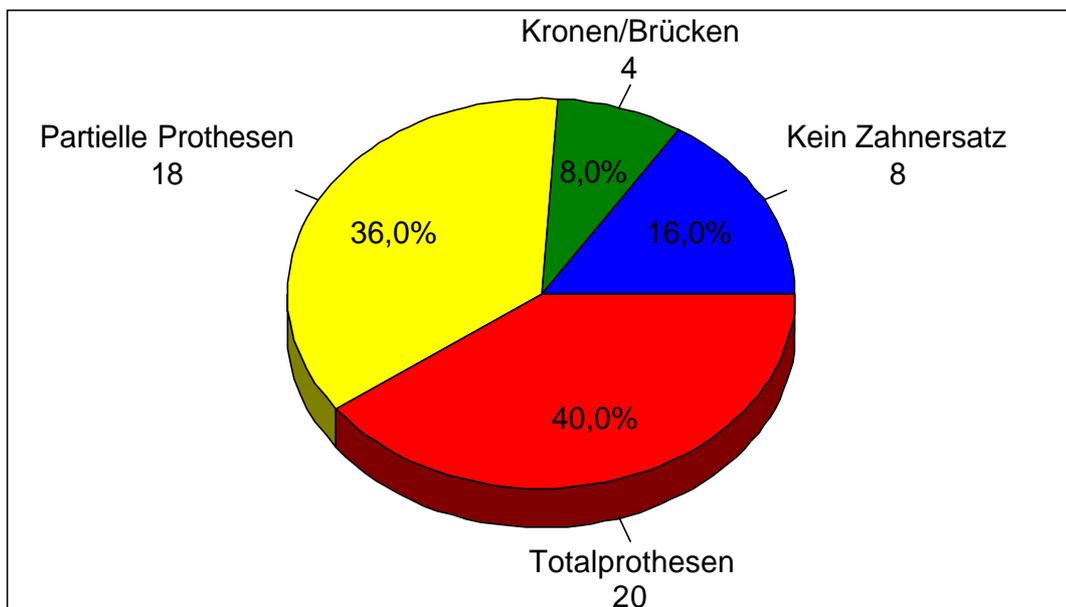


Abbildung 5.2.2.1: Zahnärztlicher Versorgungszustand im Unterkiefer

Der größte Teil (84%) der zahnärztlichen Versorgung im Oberkiefer war herausnehmbar. Die genaue Verteilung kann aus der Abbildung 5.2.2.2 entnommen werden.

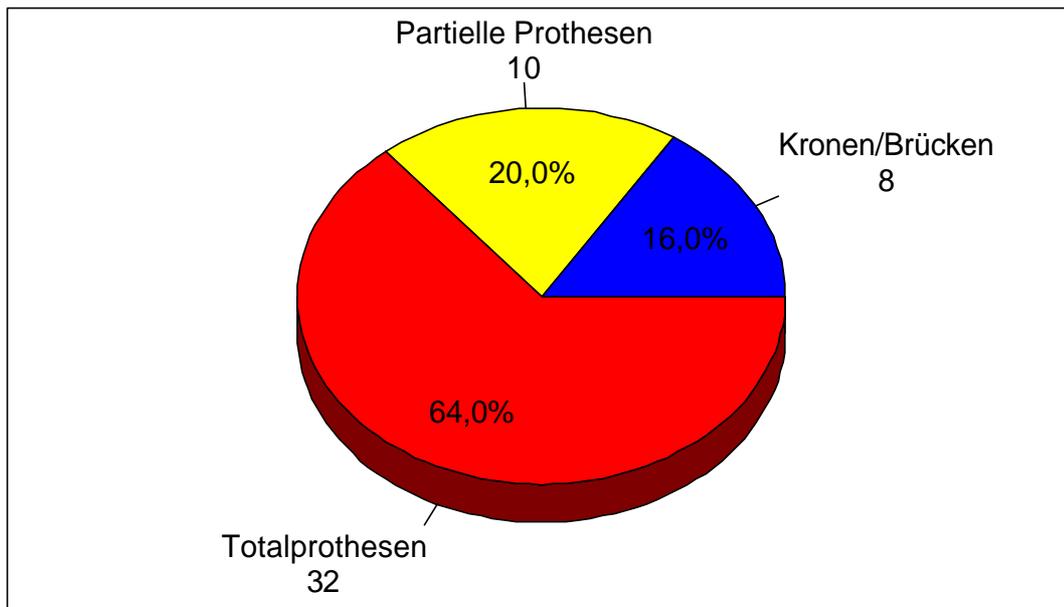


Abbildung 5.2.2.2: Zahnärztlicher Versorgungszustand im Oberkiefer

Um ein Gesamtbild der zahnärztlich-prothetischen Versorgung der Patienten zu bekommen, wurde die Versorgungssituation im Oberkiefer der des Unterkiefers gegenüber gestellt. Bei den 50 untersuchten Patienten fand sich in 88% der Fälle in mindestens einem Kiefer herausnehmbarer Zahnersatz. 12 % der Patienten waren ausschließlich feststehend versorgt (Abbildung 5.2.2.3). 60% der Patienten waren in mindestens einem Kiefer mit Totalersatz versorgt. Vergleicht man die Befunde des Oberkiefers mit denen des Unterkiefers, fällt auf, dass der Anteil von Patienten mit Zahnersatz, i.B. mit totalem Ersatz, im Oberkiefer weitaus höher ist. Das bestätigt den Sachverhalt, dass die Zähne im Unterkiefer länger verbleiben als im Oberkiefer.

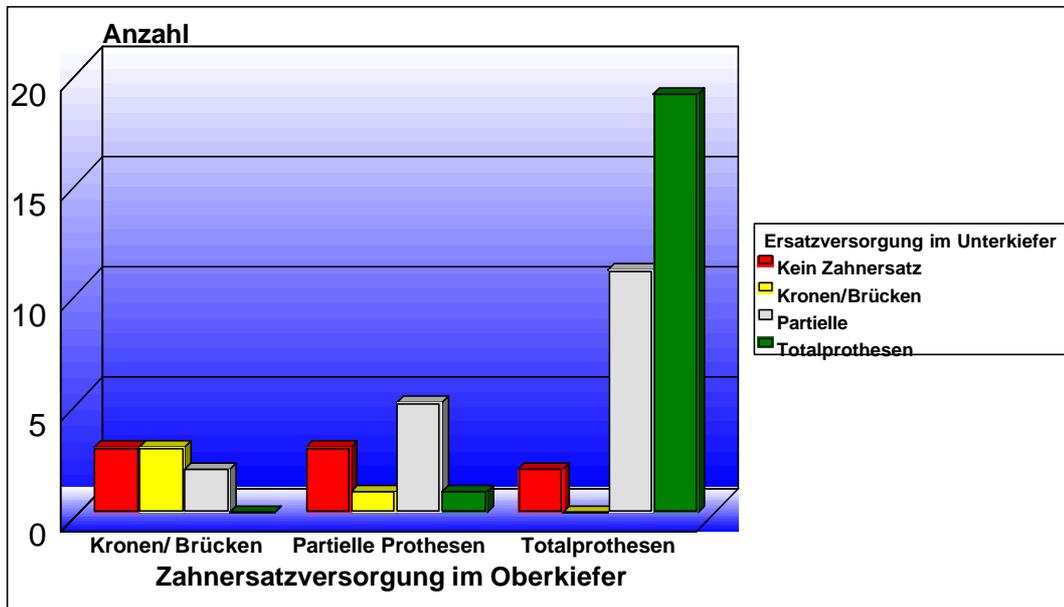
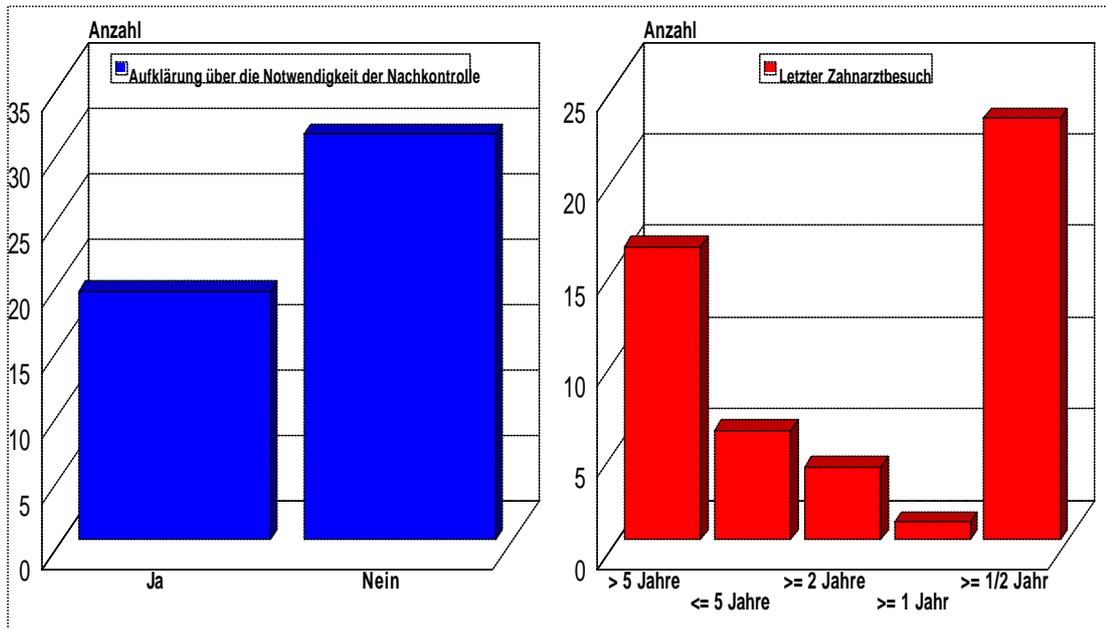


Abbildung 5.2.2.3: Versorgungszustand Ober- und Unterkiefer

5.2.3 Ergebnisse der allgemeinen Befragung

5.2.3.1 Der letzte Zahnarztbesuch

Der letzte Zahnarztbesuch lag bei 52 % (N= 26) der Patienten bereits mehr als ein Jahr zurück. Von diesen waren 61 % (N= 16) über 5 Jahre nicht mehr bei ihrem Hauszahnarzt zur Nachkontrolle. Der letzte Zahnarztbesuch der restlichen 24 (48%) Patienten lag bis zu einem Jahr zurück (Abbildung 5.2.3.1). Von den 23 Patienten, die im letzten halben Jahr den Zahnarzt aufsuchten, waren die 10 Patienten, die zum Recall in der Zahnklinik erschienen waren, wiederzufinden.



**Abbildung 5.2.3.1: Aufklärung über die Notwendigkeit der Nachkontrolle –
letzter Zahnarztbesuch**

5.2.3.2 Aufklärung über die Notwendigkeit der Nachkontrolle des Zahnersatzes

Lediglich 9 der 19 (38%) Patienten, die über die Notwendigkeit einer Nachuntersuchung des Zahnersatzes aufgeklärt waren, stammten aus dem Hospital Lingen/ Ems (Abbildung 5.2.3.1). Die anderen 10 Patienten waren aus dem Recall-Programm der Zahnklinik Giessen. Von diesen 19 Patienten hatten 18 in dem letzten Jahr einen Zahnarzt aufgesucht (Abbildung 5.2.3.2a). Der Prozentsatz der Patienten, die nicht aufgeklärt waren, betrug 62% (N= 31). Unter diesen waren 25 Patienten bis zu 2 Jahren nicht mehr beim Zahnarzt. Bei der Gegenüberstellung mit dem Alter des Zahnersatzes lässt sich feststellen, dass 68% der Befragten, die nicht über die Notwendigkeit einer regelmäßigen Nachsorge des Zahnersatzes aufgeklärt waren, sich in der Gruppe wiederfinden, in der der Zahnersatz bis zu 20 Jahren oder älter war. Die genaue Verteilung kann aus der Abbildung 5.2.3.2b entnommen werden.

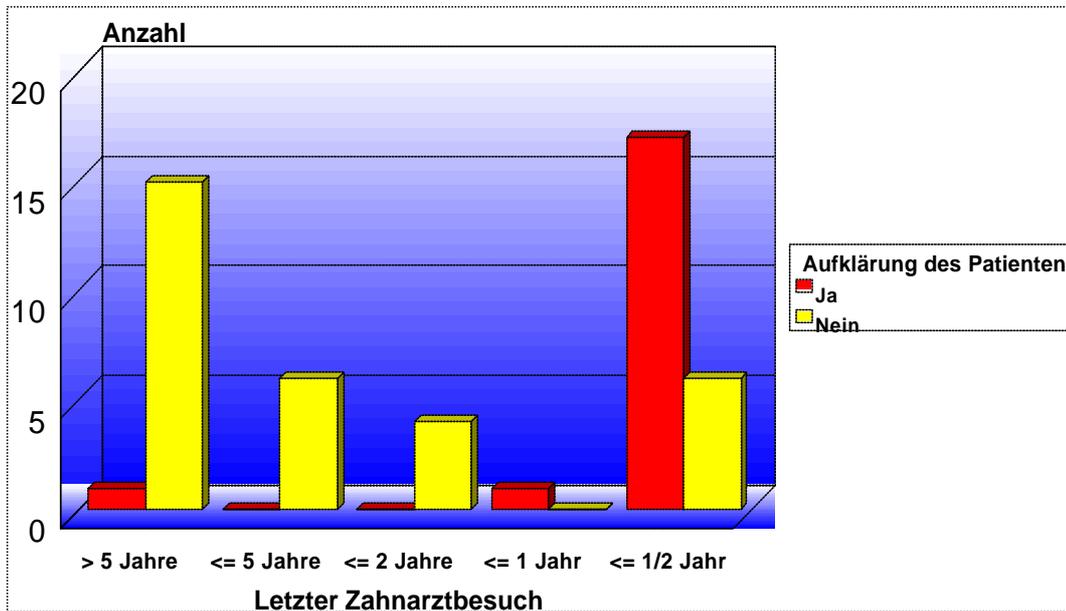


Abbildung 5.2.3.2a: Letzter Zahnarztbesuch – Aufklärung über Notwendigkeit der Nachkontrolle des Zahnersatzes

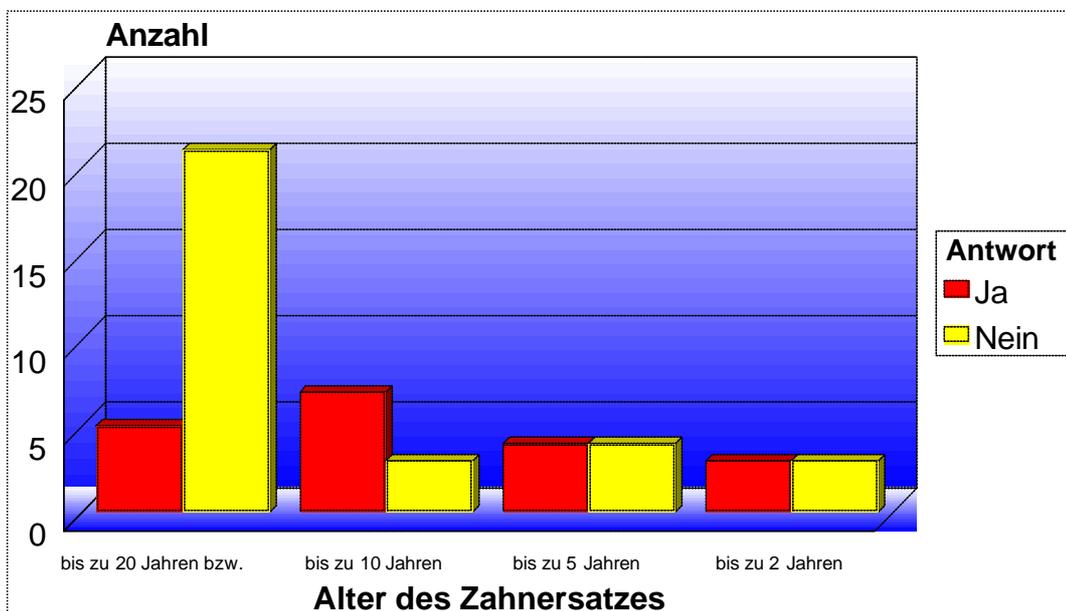


Abbildung 5.2.3.2b. : Alter des Zahnersatzes – Aufklärung über Notwendigkeit einer Nachsorge des Zahnersatzes

5.2.3.3 Einschätzung der Patienten bezüglich ihres Kauvermögens und Zurechtkommen mit dem vorhandenen Zahnersatzes

Von den 42 (84%) Patienten, die mit ihrem Zahnersatz gut zurecht kamen, sagten 37 (88%) Patienten, dass sie auch ein gutes Kauvermögen hätten (Abbildung 5.2.3.3b). Schlechtes bzw. mangelhaftes Kauvermögen lag bei zwei Patienten vor. Diese Patienten gaben an, dass sie mit dem momentan vorhandenen Zahnersatz nicht zufrieden waren. Die Verteilung der anderen Aussagen kann aus der Abbildung 5.2.3.3a entnommen werden.

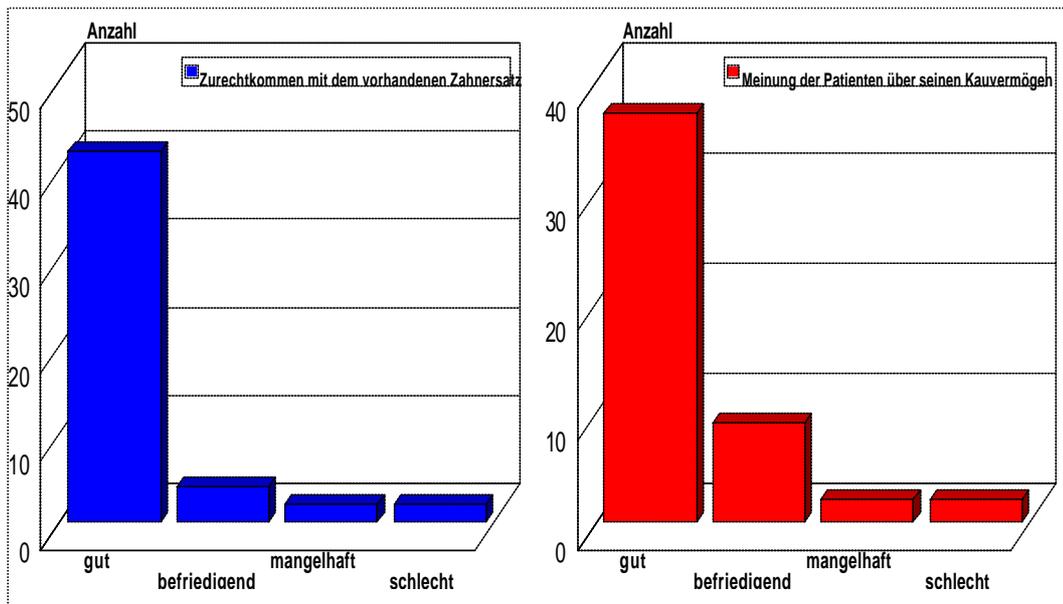


Abbildung 5.2.3.3a: Zurechtkommen mit dem vorhandenen Zahnersatzes –
Meinung der Patienten über seinen Kauvermögen

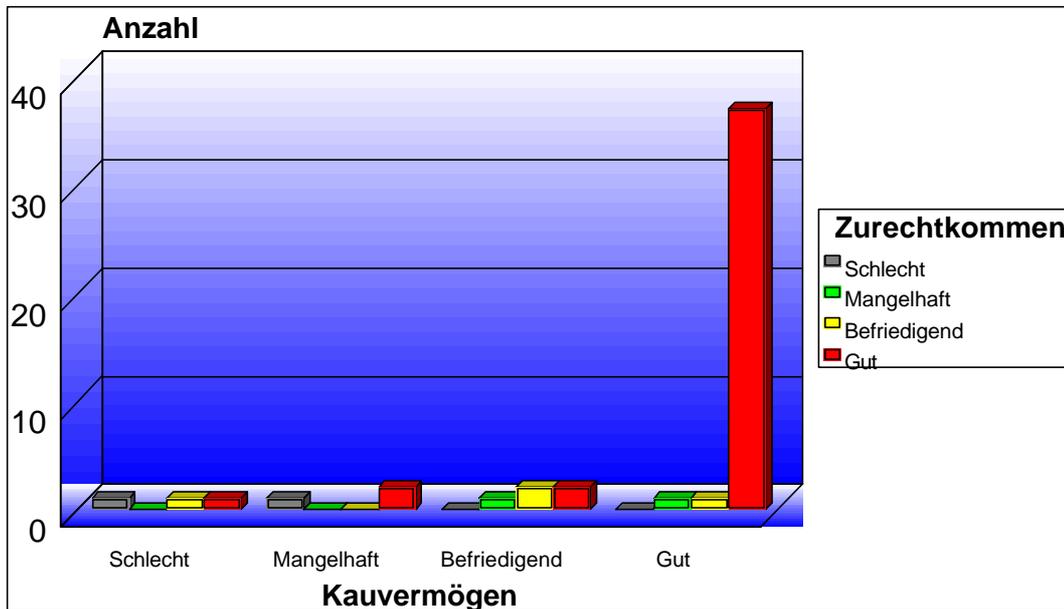


Abbildung 5.2.3.3b: Kauvermögen und Zurechtkommen mit dem vorhandenen Zahnersatz im Vergleich

5.2.4 Ergebnisse der geriatrischen Untersuchung – Daten des MNA

5.2.4.1 Anthropometrische Parameter

Der anthropometrische Parameter setzte sich aus 4 folgenden Werten zusammen:

- Körpermassenindex (Body Mass Index, BMI in kg/m^2)
- Oberarmumfang (OAU in cm)
- Wadenumfang (WU in cm)
- Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten

Körpermassenindex

Von 50 Patienten wiesen 78% (N= 39) von ihnen einen BMI-Wert größer gleich 23 auf. 14% (N= 7) der Patienten waren in der Gruppe $21 \leq \text{BMI} < 23$. Lediglich 4 Patienten (8%) lagen in der Gruppe $19 \leq \text{BMI} < 21$ (Abbildung 5.2.4.1a).

Oberarmumfang

44 Patienten zeigten einen Oberarmumfang größer als 22 cm. 4 Patienten hatten einen Umfang, welcher im Intervall $21 \leq \text{OAL} < 21$ lag. Nur zwei Patienten besaßen einen Oberarmumfang kleiner als 21 cm (Abbildung 5.2.4.1a).

Wadenumfang

Der größte Anteil der Patienten (N= 42) hatte einen Wadenumfang größer gleich 31cm. Der Wadenumfang bei 8 Patienten war kleiner als 31 cm (Abbildung 5.2.4.1b).

Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten

Insgesamt 21 Patienten (42%) gaben an, daß sie seit ihrem Krankenhausaufenthalt bereits mehr als 3 kg an Gewicht verloren hätten. 17 (34%) Patienten konnten ihr Gewicht trotz des Krankenhausaufenthaltes halten. Einen Gewichtsverlust zwischen 1 bis 3 kg hatten 7 (14%) Patienten. 5 Patienten konnten darüber keine Angaben machen (Abbildung 5.2.4.1b).

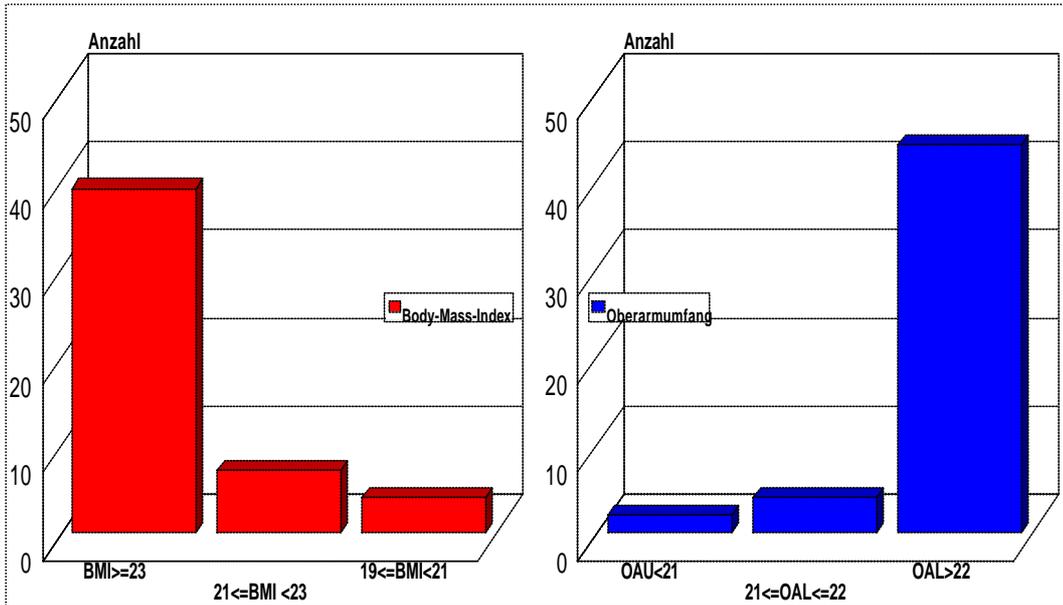


Abbildung 5.2.4.1a: BMI - Oberarmumfang

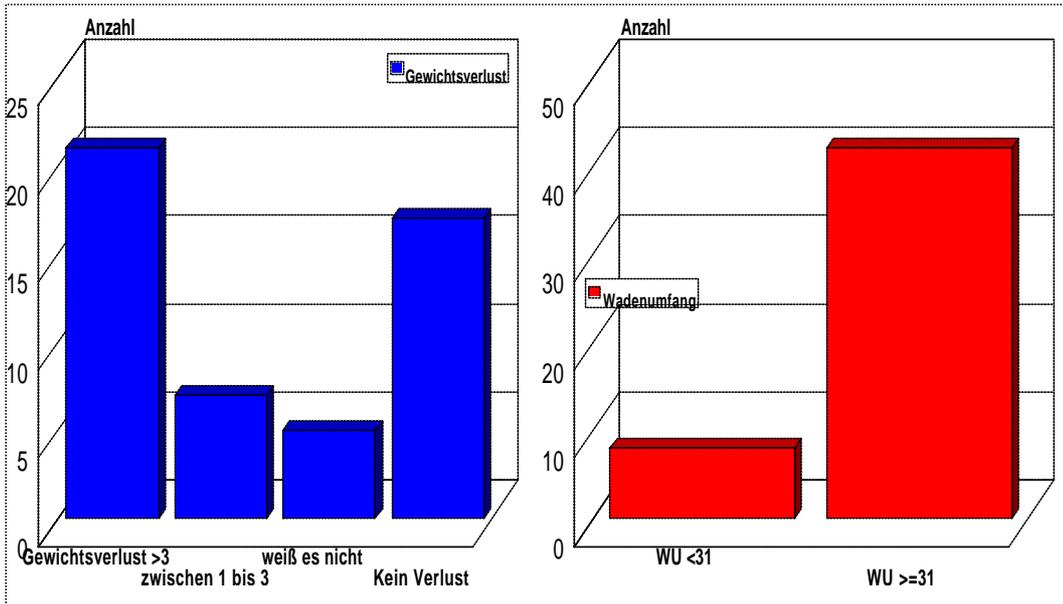


Abbildung 5.2.4.1b: Gewichtsverlust – Wadenumfang

5.2.4.2 Allgemeinzustand

Um den Allgemeinzustand der Patienten festzustellen, wurden folgende Parameter erhoben:

- Wohnsituation
- Medikamentenkonsum
- Akute Krankheit oder psychischer Streß
- Mobilität/Beweglichkeit
- Psychische Situation
- Hautprobleme

Wohnsituation

Es wurde erfragt, ob der Patient zu Hause unabhängig, d.h. ohne Hilfe einer anderen Person, zurechtkommt. Von den 50 Patienten, die befragt wurden, lebten 72% (N=36) unabhängig zu Hause. Von diesen Patienten nahmen die Hälfte mehr als 3 Medikamente zu sich (Abbildung 5.2.4.2a). Die restlichen 14 Patienten lebten zwar zu Hause, allerdings bei ihren Kindern oder hatten einen Pflegekraft. 3 von ihnen hatten einen Medikamentenkonsum größer als 3 pro Tag

Medikamentenkonsum

Den Patienten wurden die Frage gestellt, ob sie am Tag mehr als 3 Medikamente zu sich nehmen. 29 (58%) Patienten beantworteten die Frage mit Ja. Die anderen 21 (42%) Patienten mußten weniger als 3 bzw. keine Medikamente zu sich nehmen (Abbildung 5.2.4.2a).

Akute Krankheit oder psychischer Stress

Bei dieser Frage sollte in Erfahrung gebracht werden, ob die Patienten während der letzten 3 Monate vor ihrem Krankenhausaufenthalt unter psychischem Stress standen oder akut erkrankt waren. 30 Patienten antworteten mit Ja. 9 von ihnen litten unter

leichter und lediglich ein Patient unter schwerer Depression bzw. Demenz. Von den restlichen 20 Patienten hatte nur ein Patient schwere Depression (Abbildung 5.2.4.2b).

Hautprobleme

Die genaue Verteilung der Patienten lässt sich aus der Abbildung 5.2.4.2c entnehmen.

Mobilität/Beweglichkeit

74% (N= 37) der befragten Patienten konnten ihre Wohnungen verlassen (Score 3). 12% (N= 6) der Patienten verließen ihre Wohnungen nicht ohne Hilfe, waren jedoch in ihren Wohnungen mobil (Score 2). Eine geringe Mobilität (vom Bett zum Stuhl) lag bei den restlichen 14 % (N= 7) der Patienten vor (Score 1; Abbildung 5.2.4.2c).

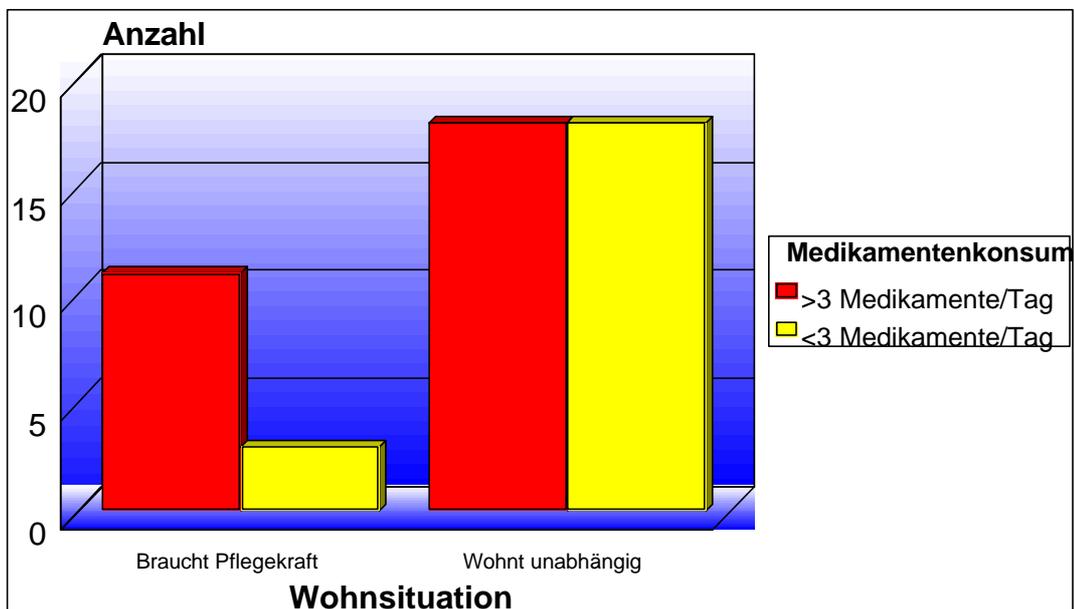


Abbildung 5.2.4.2a: Wohnsituation – Medikationskonsum

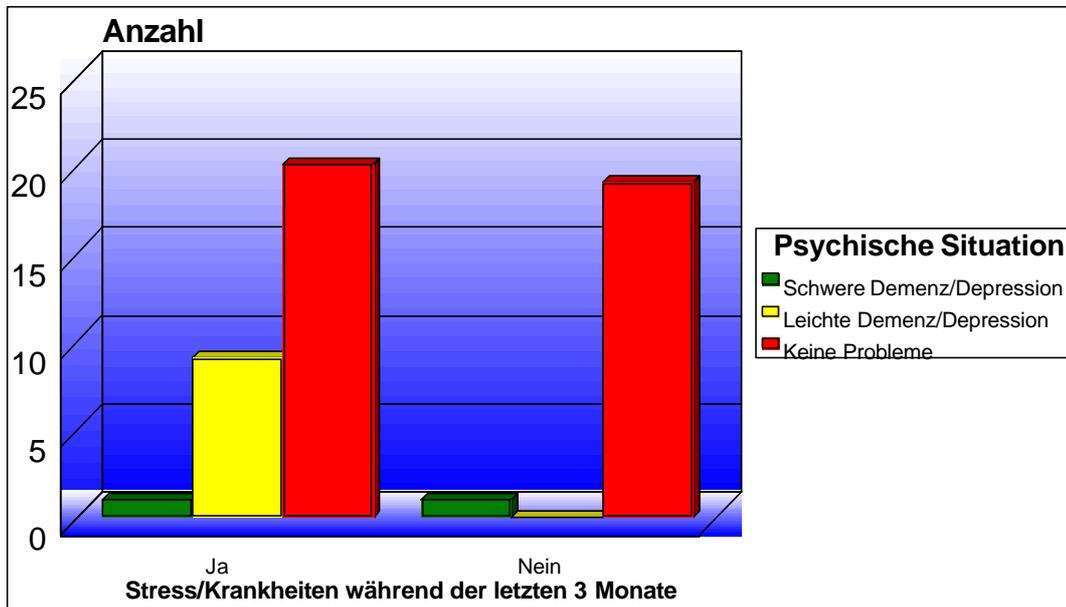


Abbildung 5.2.4.2b: Stress- und psychische Situation

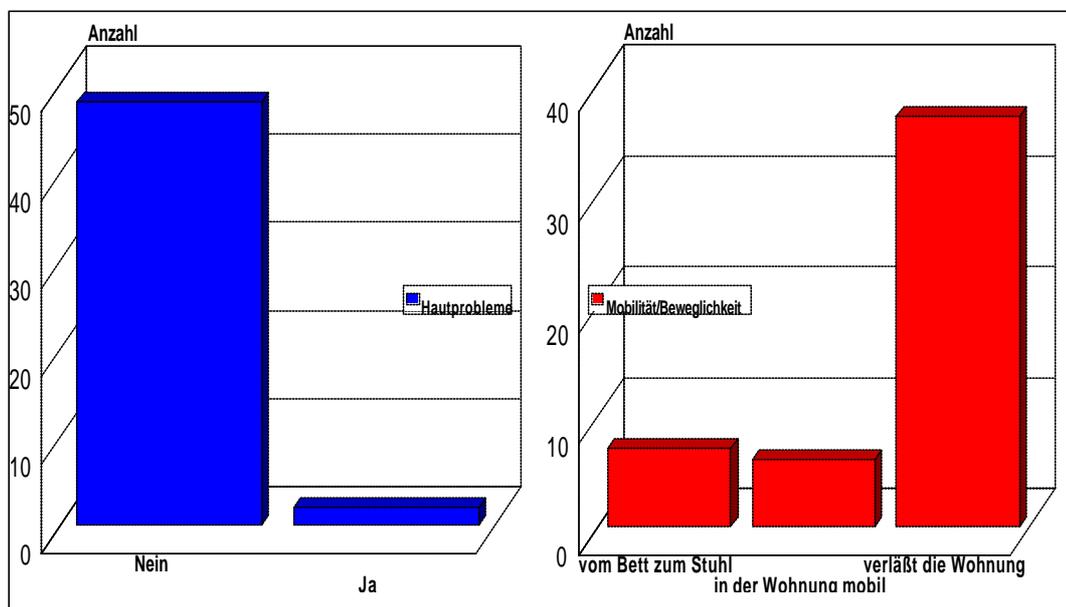


Abbildung 5.2.4.2c: Hautprobleme – Mobilität/Beweglichkeit

5.2.4.3 Ernährungsgewohnheiten

Alle Patienten gaben an, täglich 3 Hauptmahlzeiten zu sich zu nehmen. Bei der Befragung nach der Lebensmittelauswahl wurden folgende Fragen gestellt:

- Mindestens einmal pro Tag Milchprodukte ?
- Mindestens ein- bis zweimal pro Woche Hülsenfrüchte oder Eier ?
- Jeden Tag Fleisch, Fisch oder Geflügel ?

Aus der Abbildung 5.2.4.3a kann die genaue Verteilung der Antworten entnommen werden.

82% (N= 41) der Patienten gaben an, mindestens zweimal pro Tag Obst oder Gemüse zu essen.

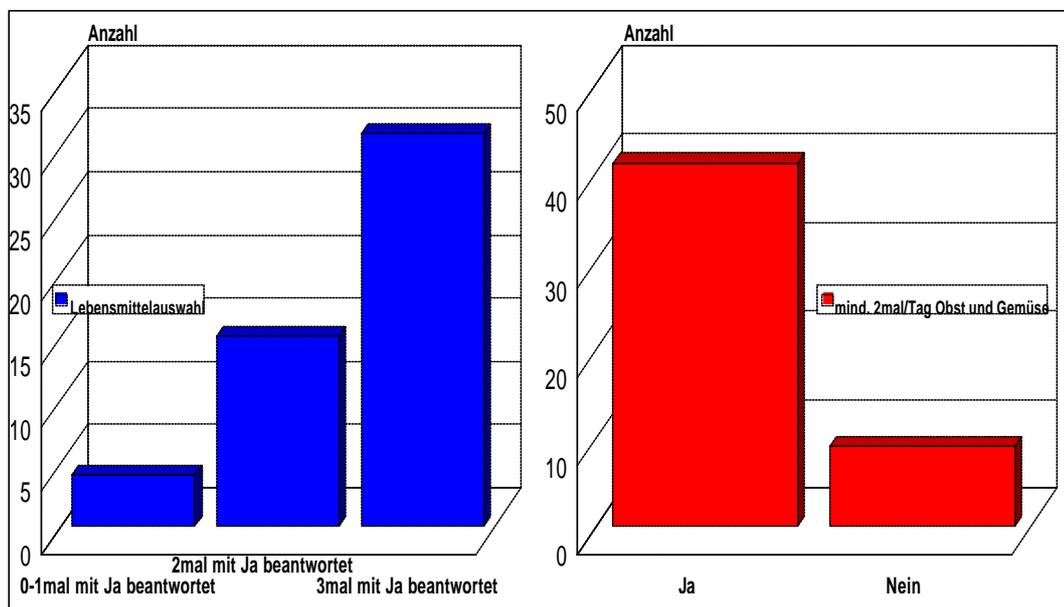


Abbildung 5.2.4.3a: Lebensmittelauswahl der Patienten– Ißt der Patienten mindestens 2mal/Tag Obst und Gemüse ?

Desweiteren wurden den Patienten Fragen über ihre tägliche Flüssigkeitszufuhr, Appetit und über ihre Essensaufnahme (mit oder ohne Hilfe) gestellt. 26 Patienten gaben an, mehr als 5 Gläser (pro Glas ca. 300ml) täglich zu trinken. 3-5 Gläser pro Tag tranken 21 Patienten. 3 von ihnen tranken weniger als 3 Gläser pro Tag (Abbildung 5.2.4.3b). Der Appetit war bei insgesamt 38 (76%) Patienten normal. 22 von ihnen (57%) hatten einen zufriedenstellenden Ernährungszustand (Score 1; Abbildung 5.2.4.3c). Leichte Anorexie lag bei 7 Patienten vor, wobei 5 von ihnen sich im Risikobereich für Unterernährung (Score 2) lagen. 5 Patienten litten unter schwerer Anorexie. 3 Patienten zeigten einen MNA-Index unter 17 Punkte (Score 3). Bei diesen Patienten lag ein schlechter Ernährungszustand vor (Abbildung 5.2.4.3d). 94% (N= 47) der Patienten benötigten beim Essen keine Hilfe und hatten keine Schwierigkeiten. 2 von ihnen benötigten zwar keine Hilfe, hatten jedoch leichte Probleme. Ein Patient war auf die Hilfe einer anderen Person beim Essen angewiesen (Abbildung 5.2.4.3.b).

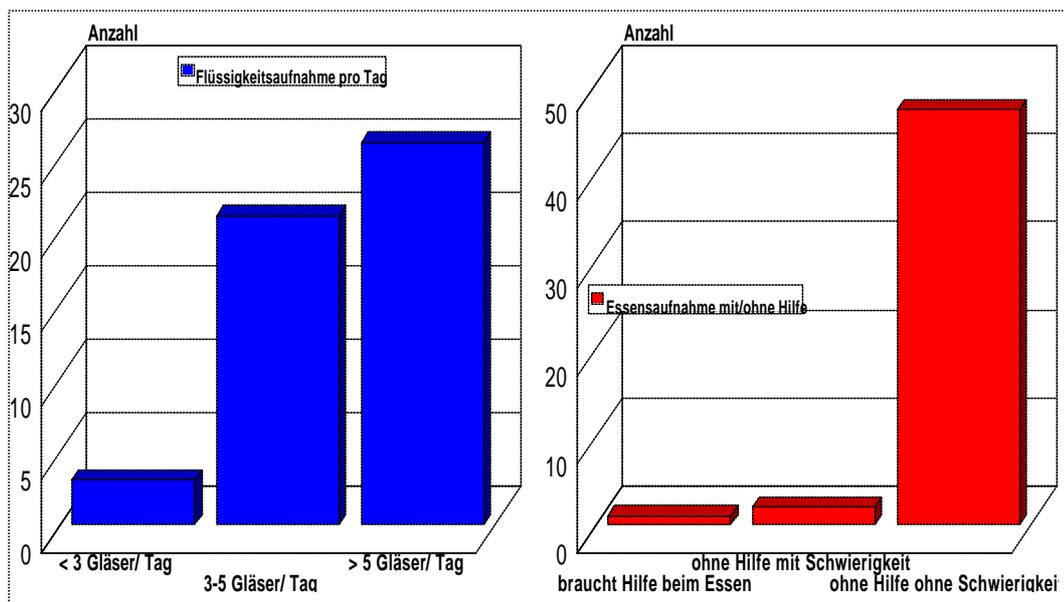


Abbildung 5.2.4.3b: Wieviel trinkt der Patient pro Tag – Essensaufnahme mit/ohne Hilfe

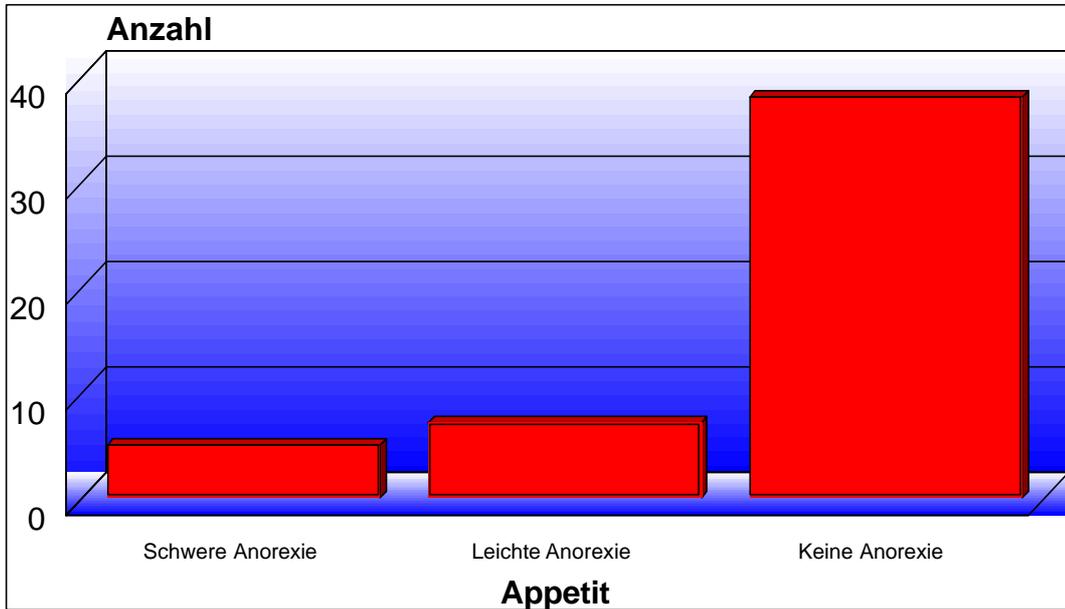


Abbildung 5.2.4.3c: Hat der Patient einen verminderten Appetit während der letzten 3 Monate?

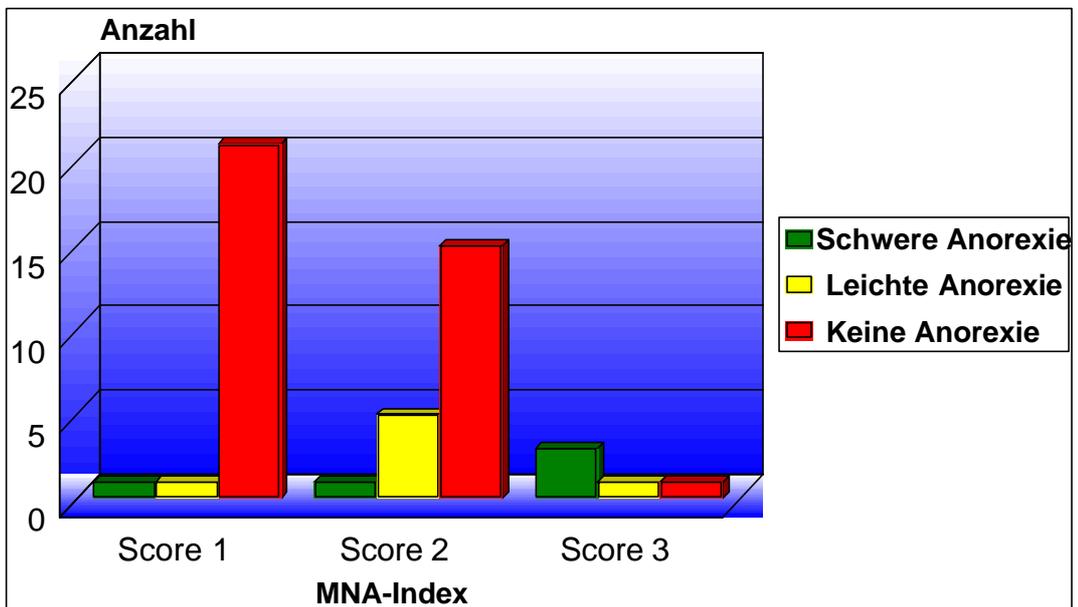


Abbildung 5.2.4.3d.: Appetit – MNA-Index

5.2.4.4 Selbsteinschätzungen der Patienten

Die Patienten wurden aufgefordert ihren Ernährungs- und Gesundheitszustand selbst einzuschätzen. Bei der Einschätzung des Gesundheitszustandes sollten sie einen Vergleich mit gleichaltrigen Personen anstellen. Es ergaben sich folgende Antworten (Abbildung 5.2.4.4):

Ernährungszustand

- Insgesamt 45 (90%) Patienten schätzten sich als „gut ernährt“ ein.
- Ein Patient war sich nicht sicher. Er meinte möglicherweise doch leicht unterernährt bzw. mangelernährt zu sein.
- 4 Patienten waren der Meinung unter schwerwiegender Unter-/ Mangelernährung zu leiden.

Gesundheitszustand

- 14 (28%) Patienten schätzten sich als „besser“ ein.
- 16 (32%) Patienten sahen keinen Unterschied im Vergleich zu Gleichaltrigen.
- 12 (24%) Patienten konnten keine Angaben machen.
- 8 (16%) Patienten meinten einen schlechteren Gesundheitszustand im Vergleich mit gleichaltrigen Personen zu haben.

In der Abbildung 5.2.4.4 wurden die beiden Parameter gegenübergestellt. 3 Patienten, die ihren Gesundheitszustand als „schlechter“ einschätzten, waren auch der Meinung, unter schwerwiegender Unter- / Mangelernährung zu leiden. Bei den 45 Patienten, die ihren Ernährungszustand als „gut“ einschätzten, lagen folgende Werte in der Gegenüberstellung mit dem Gesundheitszustand vor:

- 5 (10%) Patienten schätzten sich „schlechter“ ein.
- 12 (24%) Patienten wußten es nicht.

- 15 (30%) Patienten meinten „gleich gut“ zu sein.
- 13 (26%) Patienten schätzten sich „besser“ ein.

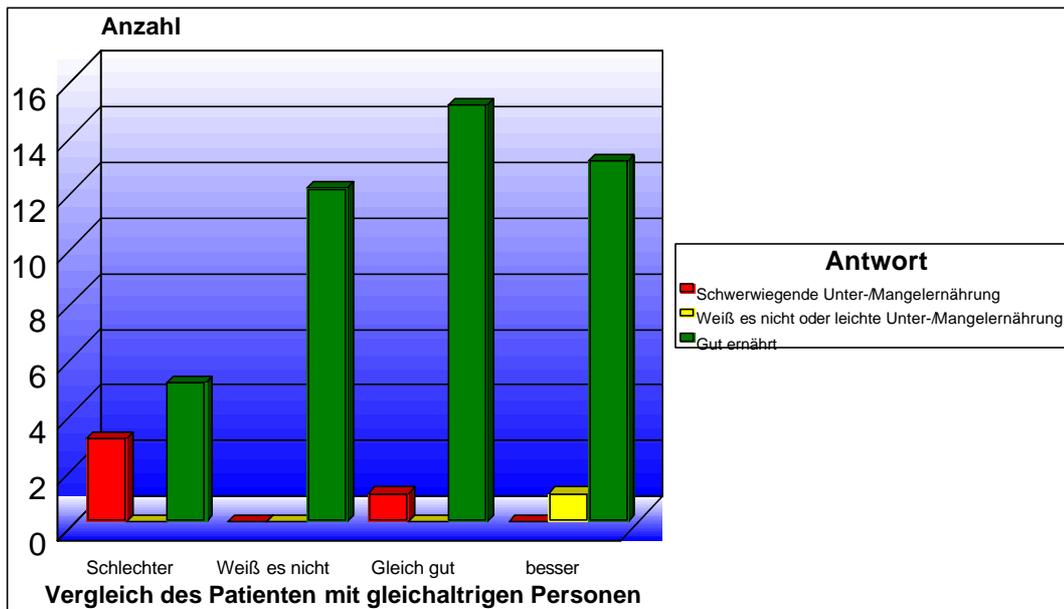


Abbildung 5.2.4.4: Vergleich des Patienten – Selbsteinschätzung über Ernährungszustand.

5.2.5 Ergebnisse der zahnärztlichen Untersuchung

5.2.5.1 MultiZentrische Dokumentation- Verlaufskontrolle- allgemeine Daten

Anamnese

Das Patientengut repräsentiert vorwiegend selbstständig zu Hause lebende Menschen, die medizinischer Rehabilitation nach chirurgisch-orthopädischen Eingriffen (35%), Schlaganfall (20%), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (9%) oder sonstiger Erkrankungen (36%) bedürfen.

Okklusion

Die Okklusion der untersuchten Prothesen wurde in 66% (N= 33) der Fälle als „störungsfrei“ bewertet. In 8% (N= 4) der Fälle waren Suprakontakte vorhanden. Bei 22% (N= 11) der Versorgung lag eine Infraokklusion vor (Abbildung 5.2.5.1a). Eine Bestimmung der Okklusion war in 2 Fällen nicht möglich, da diese Patienten im Unterkiefer, im Bereich der Seitenzähne, nicht prothetisch versorgt waren.

Kieferrelation vertikal

Eine ideale, vertikale Kieferrelation liegt dann vor, wenn sich bei der Differenzmessung der Bißhöhe zur Ruheschwebelage ein Wert ergibt, der ca.2-3 mm tiefer als die Ruheschwebelage ist. Dieser Anteil betrug bei den untersuchten Prothesen 62% (N=31). In 18% (N= 9) der Fälle war der gemessene Wert tiefer als 2-3 mm. Es wurden Werte gemessen, die bis zu 7mm tiefer waren als die Ruheschwebelage. Keine Differenz zwischen Bißhöhe und Ruheschwebelage lag bei 6% (N= 3) der Fälle vor. Bei 5 (10%) Patienten war der gemessenen Differenzwert höher als die Ruheschwebelage (Abbildung 5.2.5.1b).

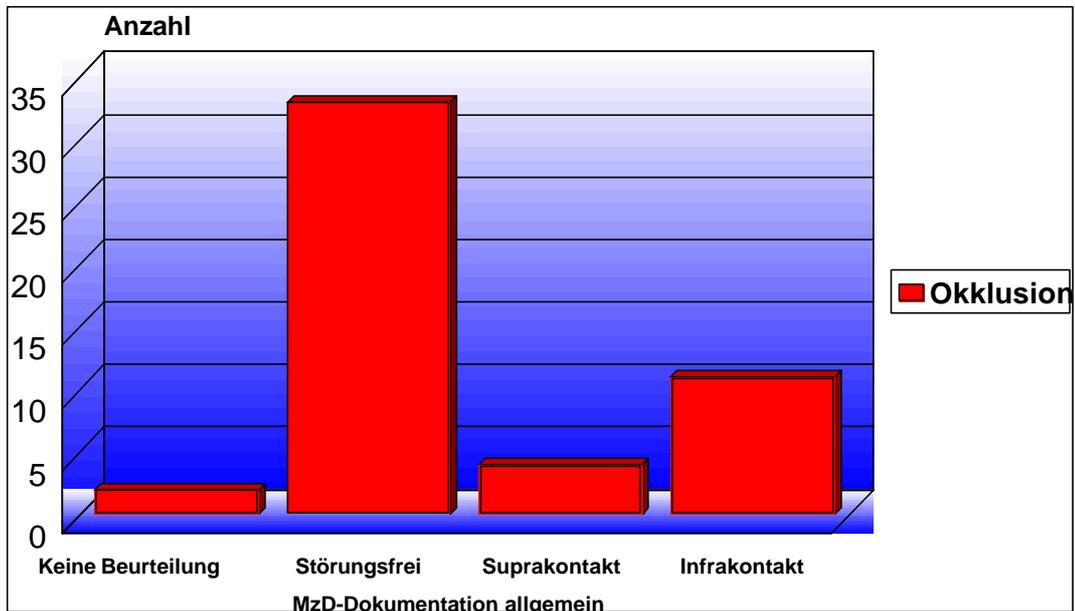


Abbildung 5.2.5.1a: Darstellung des Okklusionskonzepts des Zahnersatzes

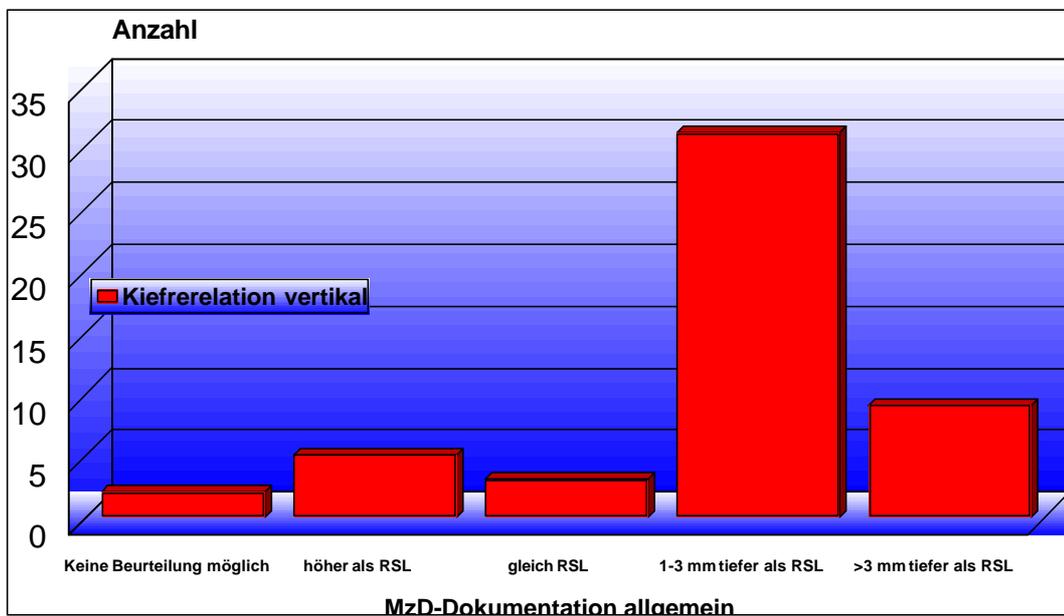


Abbildung 5.2.5.1b : Differenzmessung der Bißhöhe zur Ruheschwebelage
Kieferrelation sagittal

In 88% (N=45) der untersuchten Fälle wurde bei der Bestimmung der sagittalen Kieferrelation kein Gleiten der Prothesen in die maximalen Interkuspitation festgestellt. Ein Gleiten des Ersatzes nach links bzw. rechts lag bei insgesamt 3 (6%) Fällen vor (Abbildung 5.2.5.1c). Wie bei der sagittalen Kieferrelationsbestimmung konnte auch hier in 2 Fällen keine Beurteilung abgegeben werden.

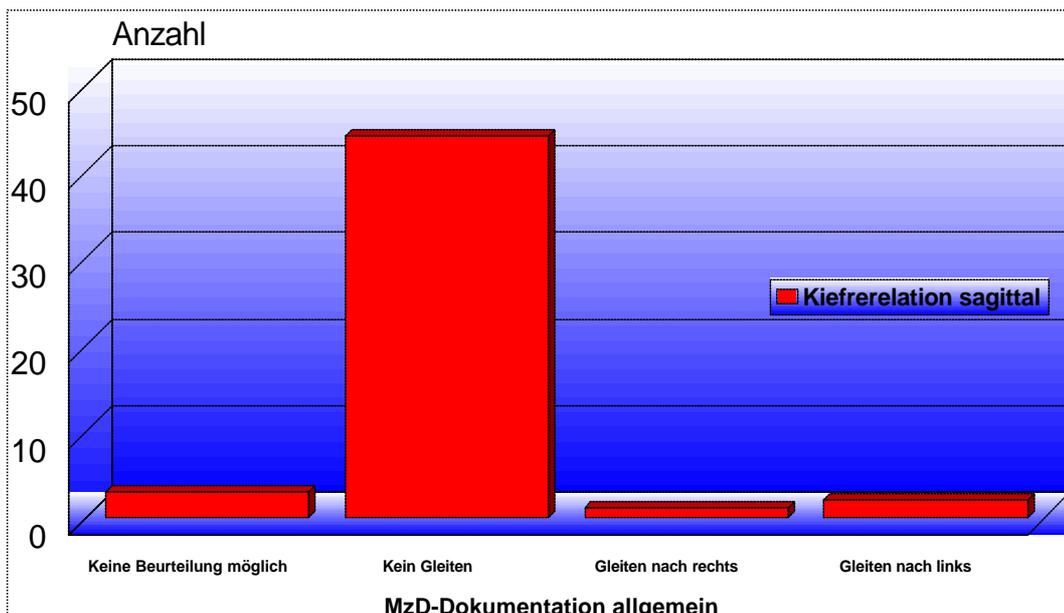


Abbildung 5.2.5.1c: Okklusionsbetrachtung in der maximalen Interkuspitation

5.2.5.2 MultiZentrische Dokumentation- Totalprothesen

Im Oberkiefer waren insgesamt 32 Patienten mit Totalprothesen versorgt. Im Unterkiefer besaßen 20 Patienten einen Totalersatz. Im Gesamtbild hatten 19 Patienten sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer Totalprothesen.

Prothesenausdehnung Oberkiefer/Unterkiefer

Die Ausdehnung der untersuchten Prothesen im Oberkiefer (Abbildung 5.2.5.2a) wurde in 3 (9,4%) Fällen als ideal und in 25 (78,1%) Fällen als akzeptabel beurteilt. Der Korrekturbedarf lag bei maximalen 12,5% (N=4).

Im Unterkiefer war die Ausdehnung der Prothesen (Abbildung 5.2.5.2a) in 22% (N= 2) der Fälle ideal und in 30% (N= 6) der Fälle akzeptabel. Der Korrekturbedarf lag hierbei bei 60% (N= 12).

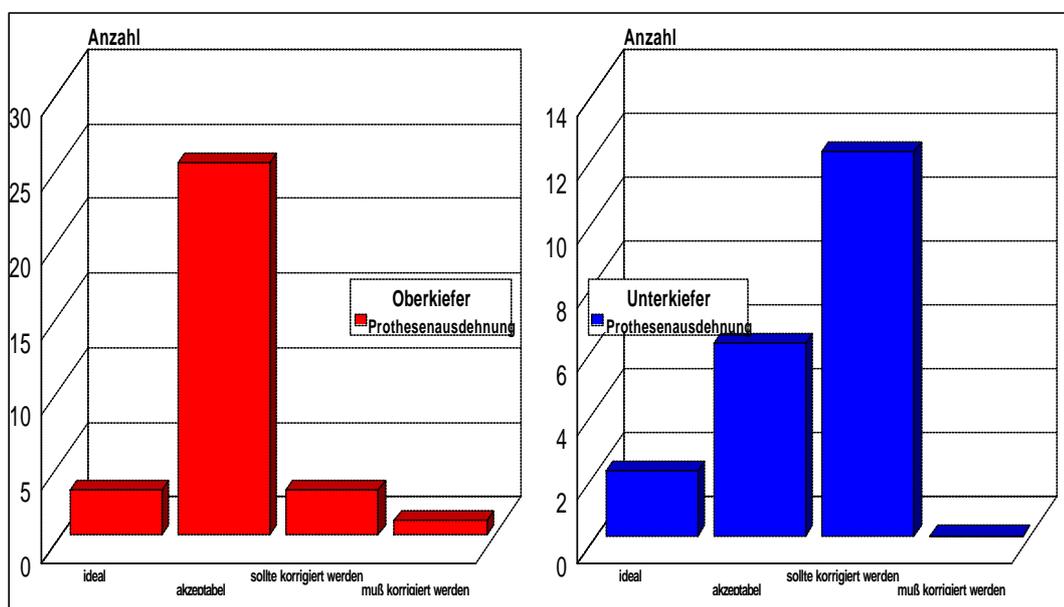


Abbildung 5.2.5.2a: Prothesenausdehnung bei Totalersatz

Funktionsrand Oberkiefer/Unterkiefer

Der Anteil der regelrecht ausgedehnten Funktionsränder lag während des gesamten Untersuchungszeitraumes im Oberkiefer bei 81,3% (N= 26) und im Unterkiefer bei 60% (N= 12) der Prothesen (Abbildung 5.2.5.2b). 18,8% (N= 6) der Fälle im Oberkiefer und 40% (N= 8) im Unterkiefer waren behandlungsbedürftig.

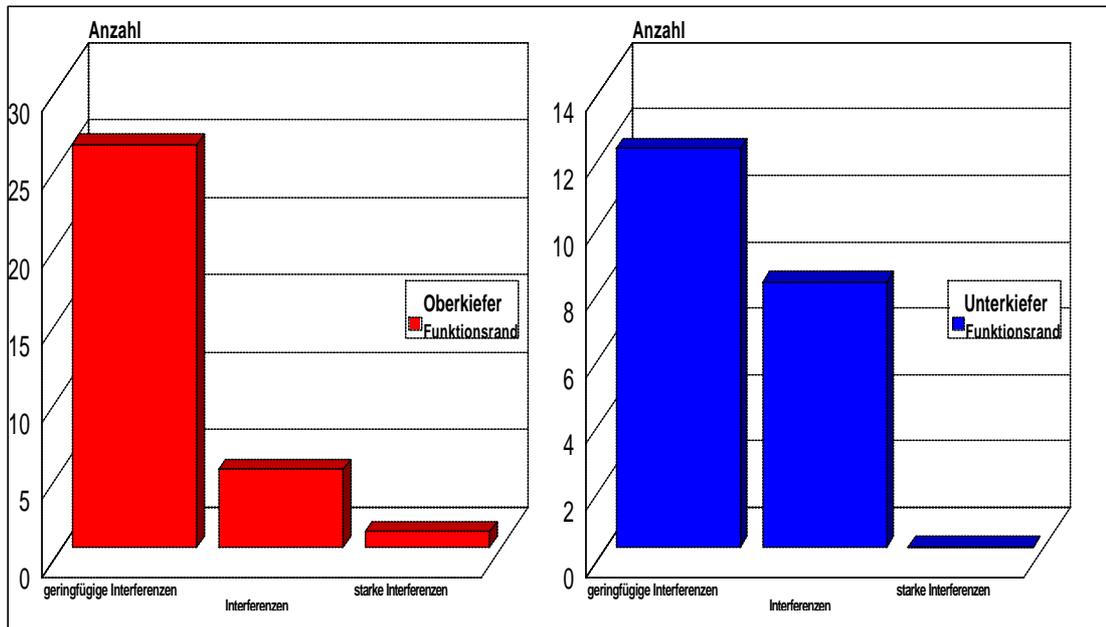


Abbildung 5.2.5.2b: Beurteilung des Funktionsrandes Ober- und Unterkiefer

Kongruenz Oberkiefer/Unterkiefer

Wie Abbildung 5.2.5.2c verdeutlicht, wurden lediglich 15,6% (N= 5) der untersuchten Prothesen im Oberkiefer und 15% (N= 3) im Unterkiefer als „*nicht behandlungsbedürftig*“ eingestuft. Bei den restlichen 84,4% (N= 27) bzw. 85% (N= 17) der Fälle lag ein Korrekturbedarf vor. Der Anteil der unterfütterungsbedürftigen Prothesen betrug im Oberkiefer 81,2% (N= 22) , im Unterkiefer 64,5% (N= 11).

Technischer Zustand Oberkiefer/Unterkiefer

Der Anteil der technisch intakten Prothesen betrug im Oberkiefer 53,1% (N= 17), im Unterkiefer 60% (N= 12). Unter den 15 (46,9%) korrekturbedürftigen Totalprothesen im Oberkiefer besaßen 12 (80%) Abplatzungen am Kunststoff, die korrigiert werden müßten. Im Unterkiefer wurden 8 (40%) der untersuchten Prothesen als korrekturbedürftig eingestuft. Von ihnen hatten 4 (50%) Prothesen Abplatzungen am Kunststoff vorzuweisen (Abbildung 5.2.5.2d).

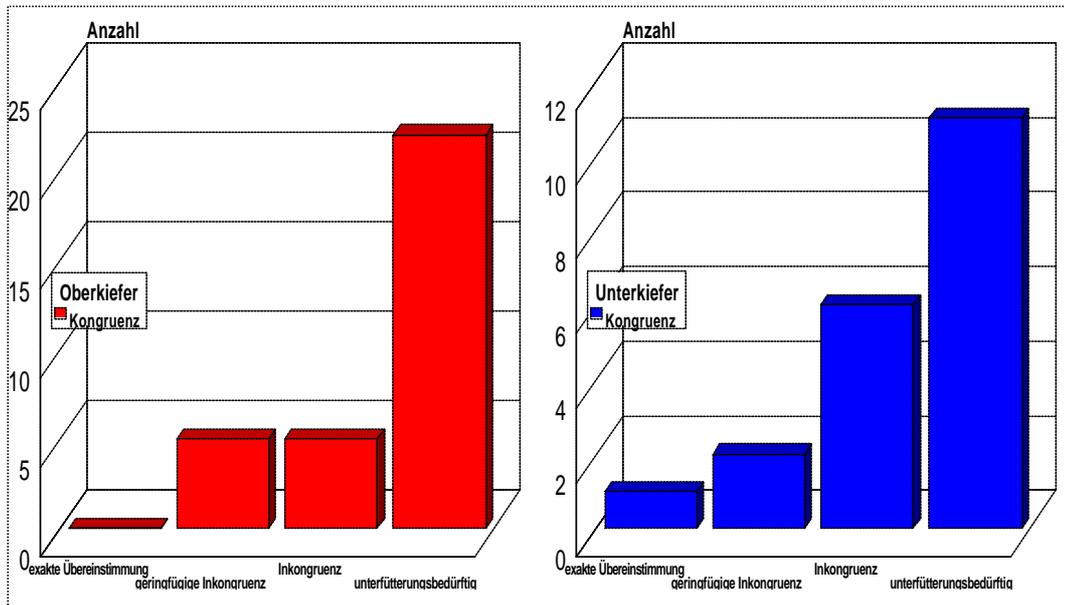


Abbildung 5.2.5.2c: Sitzgenauigkeit der Prothesenbasis und des Teguments

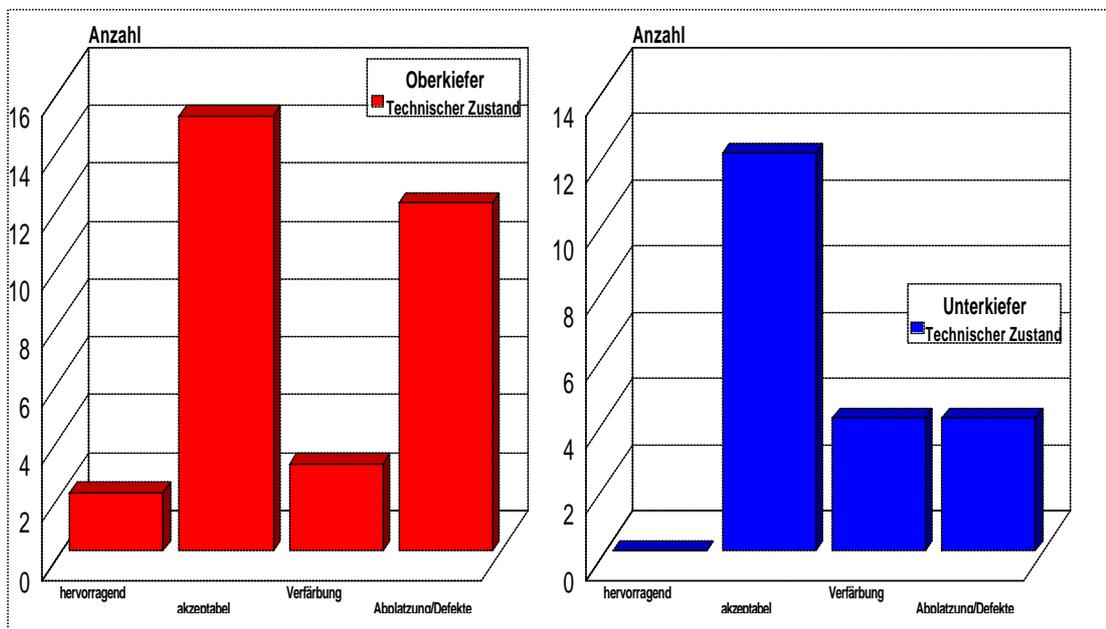


Abbildung 5.2.5.2d: Beurteilung des technischen Zustandes der Prothese

Statische und dynamische Okklusion

Eine Übersicht über die klinische Beurteilung der statischen Okklusion gibt Abbildung 5.2.5.2e. Der Anteil störungsfreier Okklusion betrug 68,8% (N= 22). Geringe Interferenzen lagen bei 18,8% (N= 6) der Fälle vor. Starke Supra- bzw. Infrakontakte traten bei 12,4% (N= 4) der Prothesen auf.

Wie Abbildung 5.2.5.2f zeigt, waren lediglich 18,8% (N= 6) der Prothesen diagonal oder sagittal äquilibriert. Insgesamt 65,6% (N= 21) der Prothesen waren nicht äquilibriert. In 15,6% (N= 5) der Fällen wurde eine gestörte, dynamische Okklusion festgestellt.

Kaubene

Bezüglich der Beurteilung der Kauebene wurde 81,3% (N= 26) der Prothesen als akzeptabel bewertet (Abbildung 5.2.5.2g).

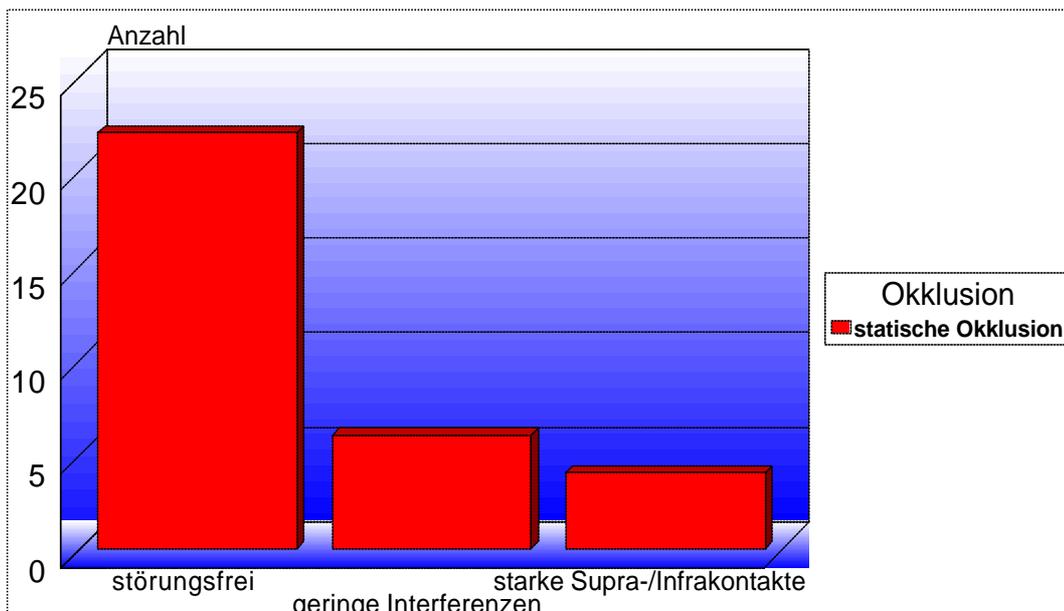


Abbildung 5.2.5.2e: Beurteilung der statischen Okklusion

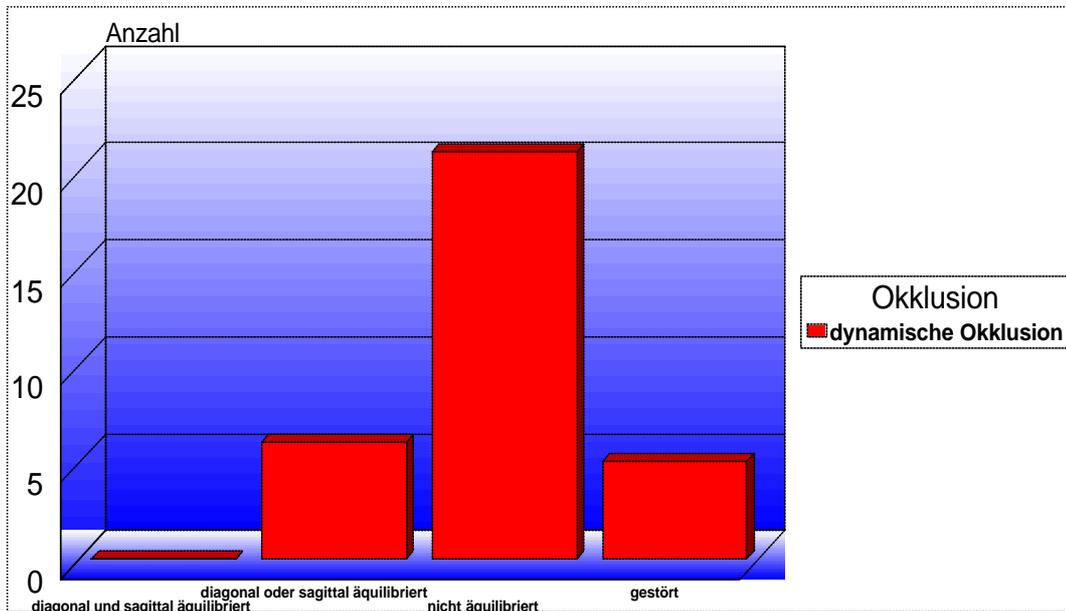


Abbildung 5.2.5.2f: Beurteilung der dynamischen Okklusion

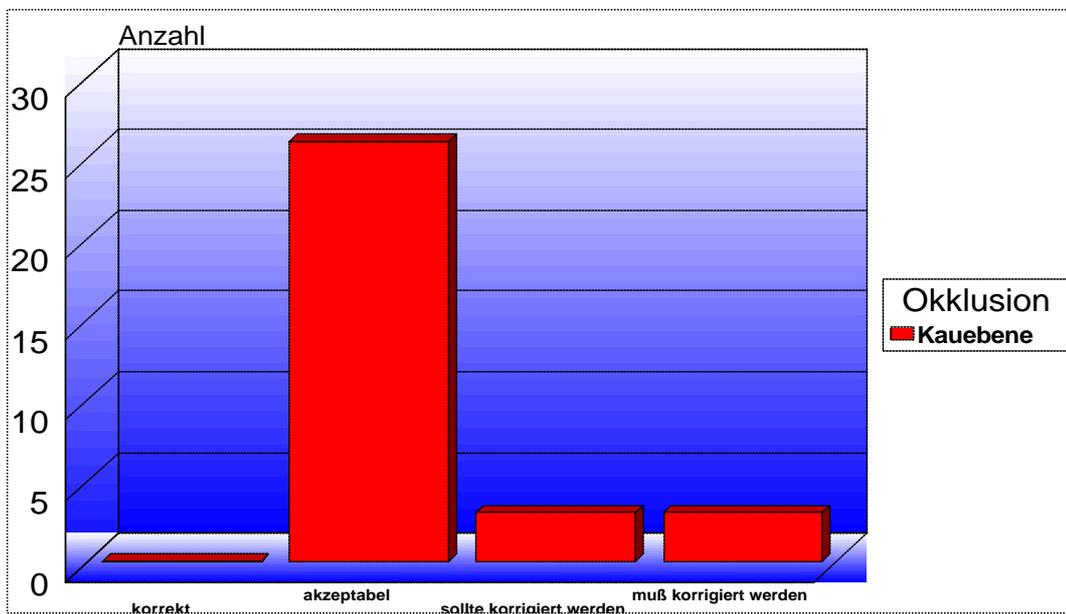


Abbildung 5.2.5.2g: Beurteilung der Kauebene

5.2.5.3 MultiZentrische Dokumentation- Partielle Prothesen

Im Oberkiefer waren 10 (20%) Patienten mit Teilprothesen versorgt. 18 (36%) Patienten hatten eine partielle Versorgung im Unterkiefer. Von diesen Patienten besaßen insgesamt 5 (27,8%) sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer Teilprothesen.

Retention des Attachments Oberkiefer/Unterkiefer

Die Retention des Attachments an die Restzähne des Gebisses wurde in 70% (N= 7) der Fälle im Oberkiefer und 50% (N= 9) im Unterkiefer mit gut eingeschätzt (Abbildung 5.2.5.3a). Der Anteil der als zu schwach bewerteten Retention lag im Oberkiefer bei 30% (N= 3), im Unterkiefer bei 44,4%.(N= 8).

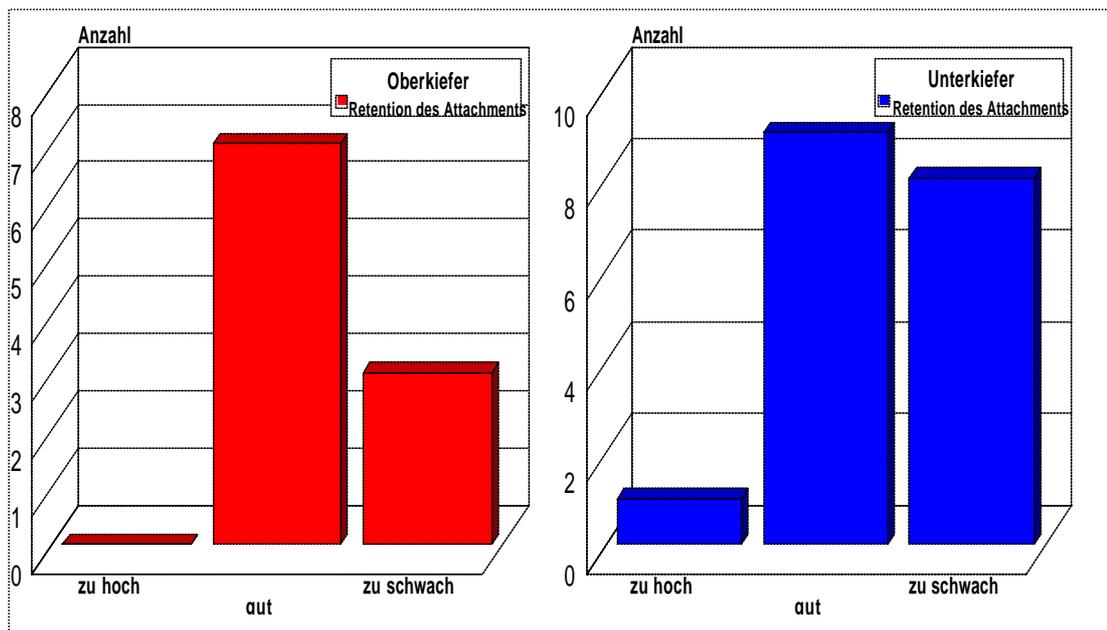


Abbildung 5.2.5.3a: Beurteilung der Retention des Attachments an das Restgebiss

Paßgenauigkeit des Attachments Oberkiefer/Unterkiefer

Die Paßgenauigkeit des Attachments wurde bei 90% (N= 9) der untersuchten Prothesen im Oberkiefer und 66,7% (N= 12) im Unterkiefer als akzeptabel bewertet (Abbildung 5.2.5.3b). In 10% (N= 1) der Fälle im Oberkiefer und 33,3% (N= 6) im Unterkiefer lag eine Korrekturnotwendigkeit des Zahnersatzes vor.

Ausdehnung der Prothesensättel Oberkiefer/Unterkiefer

Die Ausdehnung der Prothesensättel wurde im Oberkiefer bei 80% (N= 8), im Unterkiefer bei 88,9% (N= 16) der untersuchten Fälle als korrekt eingeschätzt (Abbildung 5.2.5.3c). 20% (N= 2) der Teilprothesen im Oberkiefer und 11,1% (N= 2) im Unterkiefer waren unter- bzw. überextendiert und somit korrekturbedürftig.

Kongruenz Oberkiefer/Unterkiefer

Der Prozentsatz der als korrekturbedürftig eingeschätzten Teilprothesen betrug im Oberkiefer 70% (N= 7) und 61,1% (N= 11) im Unterkiefer (Abbildung 5.2.5.3d).

Technischer Zustand Oberkiefer/Unterkiefer

Der technische Zustand der Prothesen war unabhängig von der Tragezeit bei 70% (N= 7) im Oberkiefer, 83,3% (N= 15) im Unterkiefer als akzeptabel eingestuft worden. Die restlichen wiesen geringe Unzulänglichkeiten auf (Abbildung 5.2.6.3e).

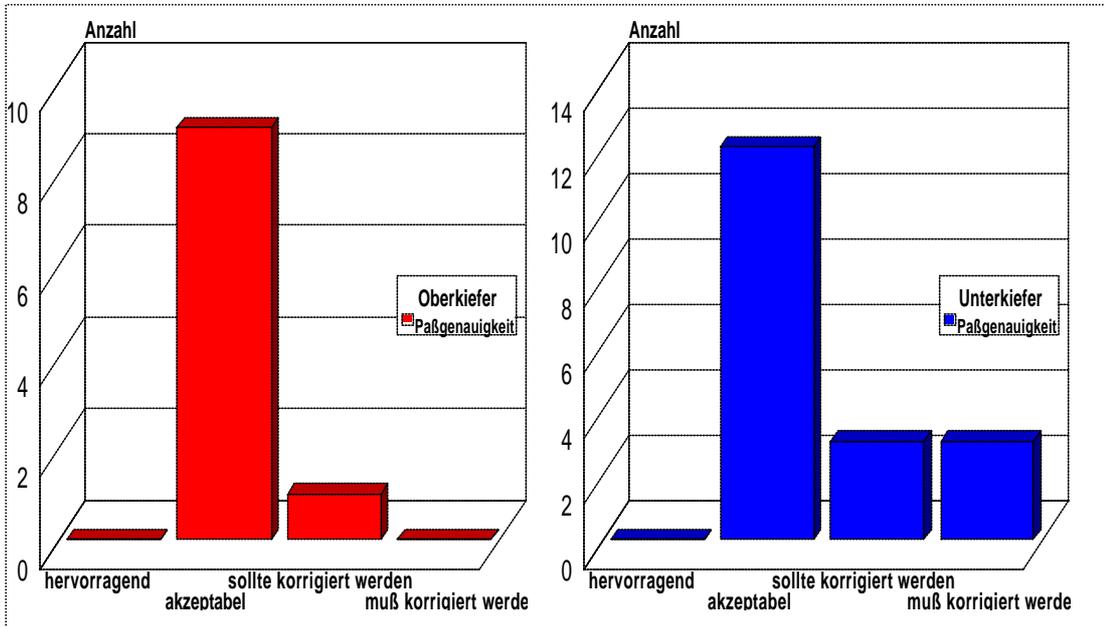


Abbildung 5.2.5.3b: Passgenauigkeit des Attachments an den Ankerzahn

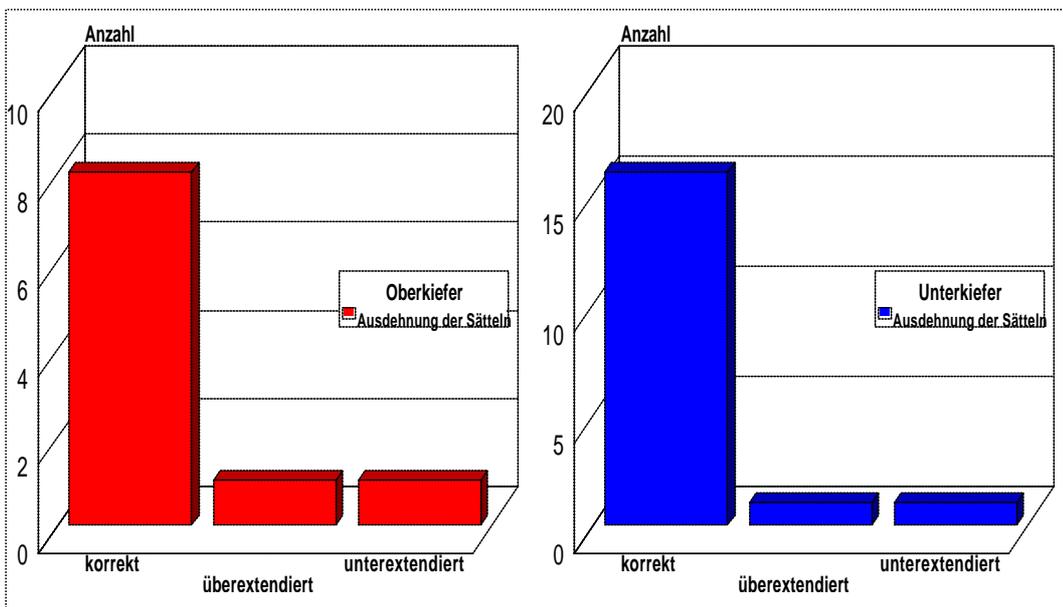


Abbildung 5.2.5.3c: Bewertung der Ausdehnung der Prothesensättel

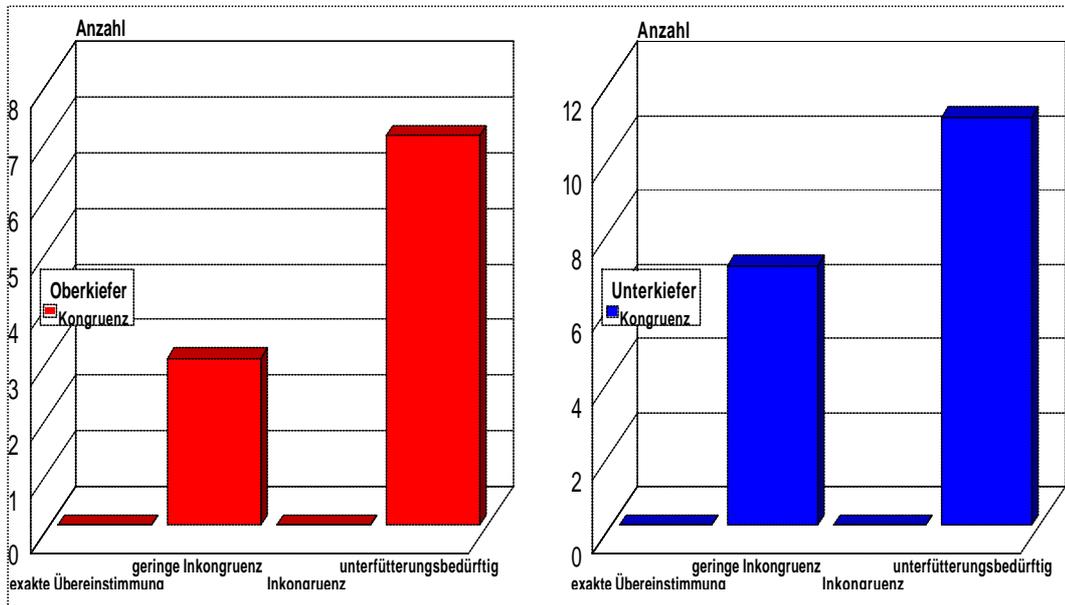


Abbildung 5.2.5.3d: Beurteilung der Kongruenz der Teilprothesen

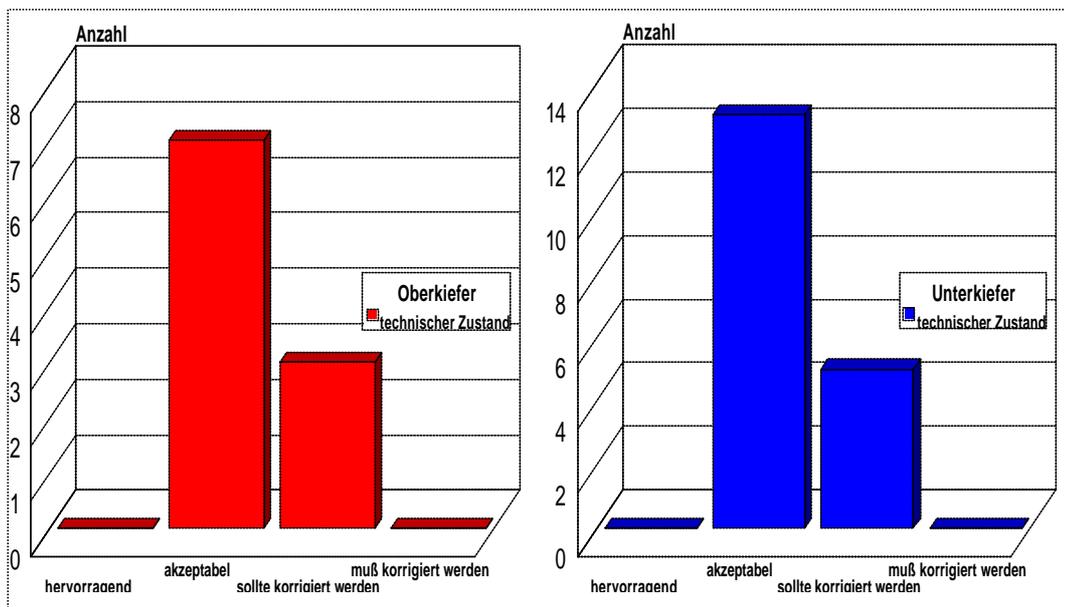


Abbildung 5.2.5.3e: Beurteilung des technischen Zustandes der Teilprothesen

5.2.6. Bestimmung der Korrelation und Signifikanz der erhobenen Daten sowie der Kaueffizienz der Patienten

5.2.6.1 Vergleich des Ernährungszustandes mit der Beurteilung des Zahnersatzes

Bei der Erhebung des Mini Nutritional Assessments zur Bestimmung des Ernährungszustandes konnte festgestellt werden, daß unter den 50 untersuchten Patienten 24 (48%) einen zufriedenstellenden Ernährungsstatus (mit einer Punktzahl ≥ 24 Punkte) aufwiesen. Von diesen Patienten stammten 10 aus Giessen, die im Rahmen der Recall-Untersuchung des Zahnersatzes in der Zahnklinik erschienen waren. Der Anteil der Patienten, die einen schlechten Ernährungszustand (mit einer Punktzahl < 17 Punkte) aufzeigten, betrug 10% (N= 5). 21 (42%) Patienten waren mit ihrem Ernährungszustand im Risikobereich für Unterernährung (mit einer Punktzahl 17-23,5 Punkte; Abbildung 5.5.1, links). Der Mittelwert des Ernährungszustandes wurde mit 23,16 Punkte (Minimum 9; Maximum 30) bestimmt.

Die zahnärztliche Untersuchung zeigte, daß bei insgesamt 37 (70,4%; Score 3 und Score 4) Patienten Mängel an der prothetischen Versorgung vorlagen (Abbildung 5.2.6.1a). Bei 20 der untersuchten Patienten war eine Behandlung wünschenswert („*sollte korrigiert werden*“; Score 3), bei 17 Patienten zwingend erforderlich („*muß korrigiert werden*“; Score 4).

In der Abbildung 5.2.6.1b wurden die erhobenen Daten des Mini Nutritional Assessments mit den Werten der Beurteilung des Zahnersatzes verglichen. Sie zeigt, daß 24 (64,9%) von diesen 37 Patienten mangelernährt waren (N= 5) oder sich im Risikobereich für Unterernährung (N= 19) befanden. Demgegenüber standen 11 (84,6%) von 13 Patienten mit funktionstüchtigem Ersatz, die einen zufriedenstellenden Ernährungszustand aufwiesen.

Die Korrelationsbestimmung ergab eine mittlere (Spearmanischer Korrelationskoeffizient = 0,529), signifikante ($p \leq 0,05$) Korrelation.

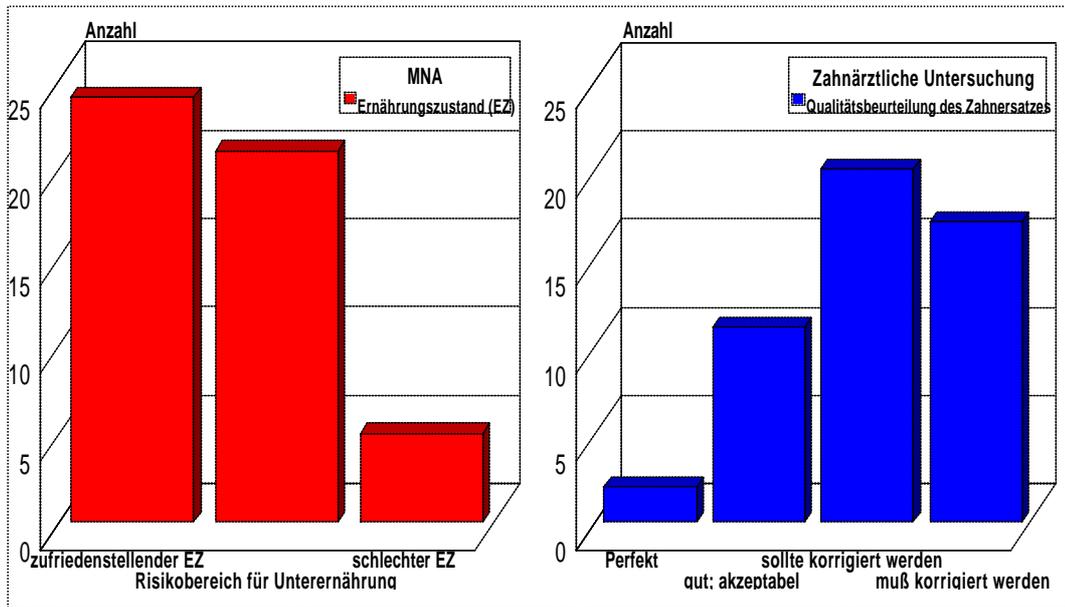


Abbildung 5.2.6.1a: MNA; Beurteilung der Qualität des Zahnersatzes

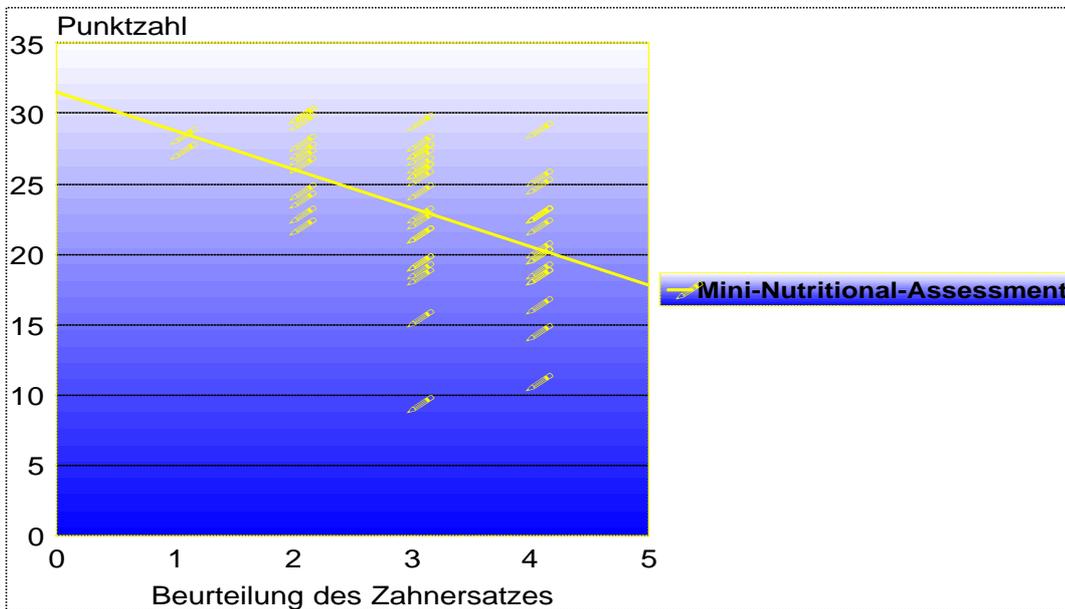


Abbildung 5.2.6.1b: Beurteilung des Erstzes - MNA

5.2.6.2 Vergleich des Kautests mit der Beurteilung des vorhandenen Zahnersatzes

Bei der Gegenüberstellung des Zerkleinerungsgrades und der Beurteilung des vorhandenen Zahnersatzes (Abbildung 5.2.6.2) zeigte sich, daß der Anteil der Patienten, deren Ersatz als korrekturbedürftig (N= 37; 70,4%) bewertet wurde, hauptsächlich im Intervall zwischen Zerkleinerungsgrad *mittel* (Grad 3) bis *nicht möglich* (Grad 6) zu finden waren (N= 27; 73,0%). Bei 13 von diesen 27 Patienten war eine Behandlung wünschenswert (Score 3), bei 14 Patienten zwingend erforderlich (Score 4).

Es lag eine geringere (Spearman'scher Korrelationskoeffizient = 0,443), jedoch sehr signifikante ($p < 0,01$) Korrelation vor.

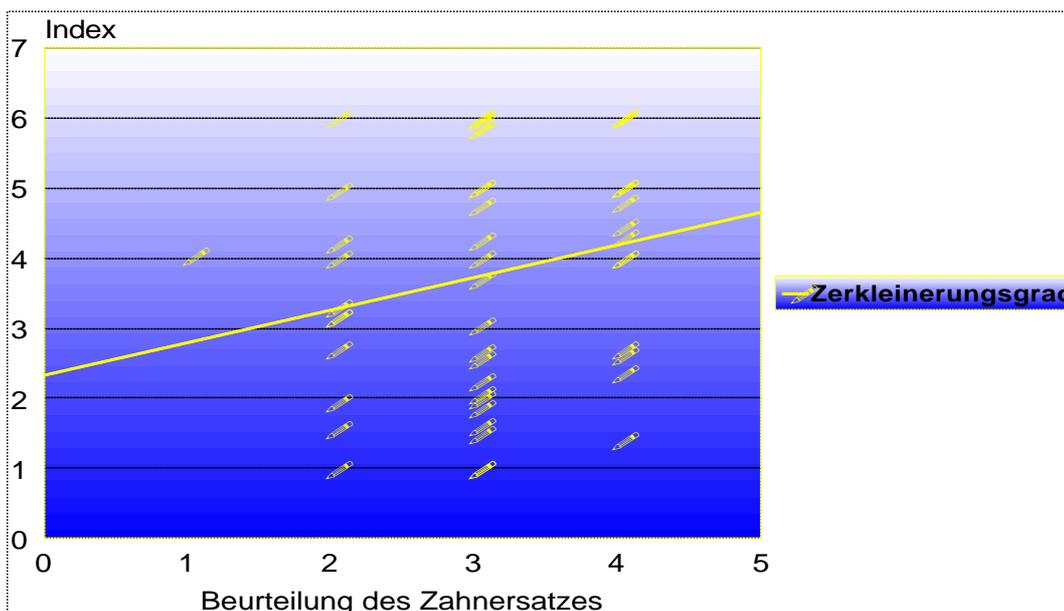


Abbildung 5.2.6.2: Beurteilung des Zahnersatzes – Zerkleinerungsgrad

5.2.6.4 Vergleich der Kaueffizienz mit dem Ernährungszustand der Patienten

Der Vergleich zwischen der Kaueffizienz der Patienten hinsichtlich ihrer Ernährungssituation wird in der Abbildung 5.2.6.4 dargestellt. Der Anteil der Patienten, deren Kauleistung hauptsächlich im Intervall zwischen Zerkleinerungsgrad „mittel“ (Score 3) bis „nicht möglich“ (Score 6) bestimmt wurde, betrug 64,0% (N= 32). 23 (71,9%) von diesen 32 Patienten waren mangelernährt (N= 4) oder befanden sich im Risikobereich für Unterernährung (N= 9). Desweiteren lässt sich aus der Steigerung der Gerade dieser Graphik erkennen, daß mit abnehmender Kaueffizienz (Zunahme des Wertes der X-Achse) eine Abnahme der Punktzahl im Mini nutrition Assessment erfolgt.

Bei diesen genannten Parametern liegt eine mittlere (Spearmanischer Korrelationskoeffizient = 0,616), signifikante ($p < 0,05$) Korrelation vor.

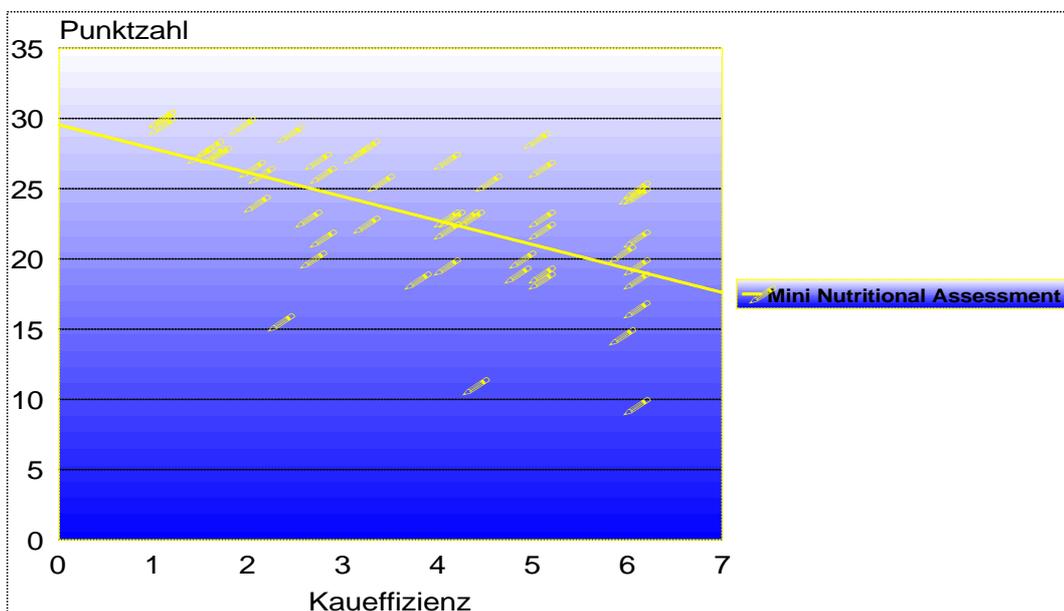


Abbildung 5.2.6.4: Kaueffizienz – Ernährungszustand der Patienten

5.2.6.5 Vergleich der Kaueffizienz mit den Gnathometerwerten

Die Gegenüberstellung der Kauleistung und den Gnathometerwerten (Abbildung 5.2.6.5) zeigt, daß von den 37 (74%) der 50 untersuchten Patienten, die Meßwerte unter 5 hatten, 26 (70,3%) eine Kauleistung besaßen, die sich hauptsächlich im Intervall zwischen Zerkleinerungsgrad „mittel“ (Score 3) bis „nicht möglich“ (Score 6) sich befand.

Bei einer mittlere (Spearman'scher Korrelationskoeffizient = 0,565), hoch signifikanten ($p < 0,01$) Korrelation wird deutlich, daß eine Abnahme der Kauleistung eine Verringerung der Abbeißkraft mit sich führte. Verdeutlicht wird dieser Sachverhalt durch die Steigung der Gerade.

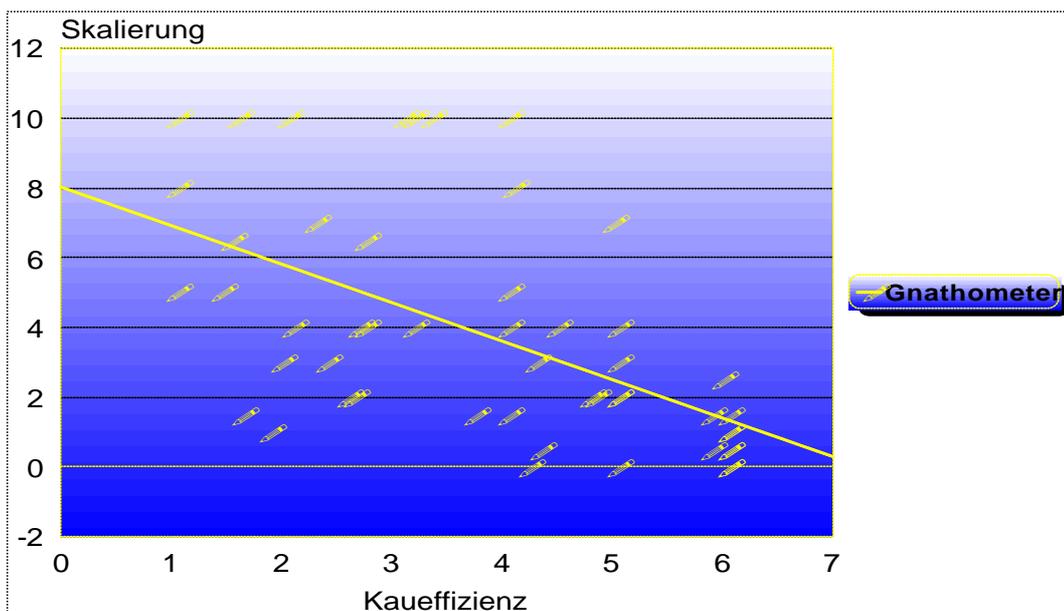


Abbildung 5.2.6.5: Kaueffizienz – Gnathometer

5.2.6.6 Vergleich der Kaueffizienz mit dem Alter des Zahnersatzes

88% (N= 44) der untersuchten Prothesen waren „bis zu 5 Jahren alt“ bzw. älter. Dabei betrug der Anteil der Prothesen, die „bis zu 20 Jahren bzw. älter“ waren, 52% (N= 26). Von den 37 Patienten, die beim Kautest Ergebnisse im Intervall zwischen Zerkleinerungsgrad „mittel“ (Score 3) bis „nicht möglich“ (Score 6) erzielten, besaßen 62,2% (N= 23) Prothesen, die älter als 10 Jahre waren (Abbildung 5.2.6.6). Desweiteren liegt eine geringe (Spearmanischer Korrelationskoeffizient = 0,248), nicht signifikante ($p < 0,01$) Korrelation vor.

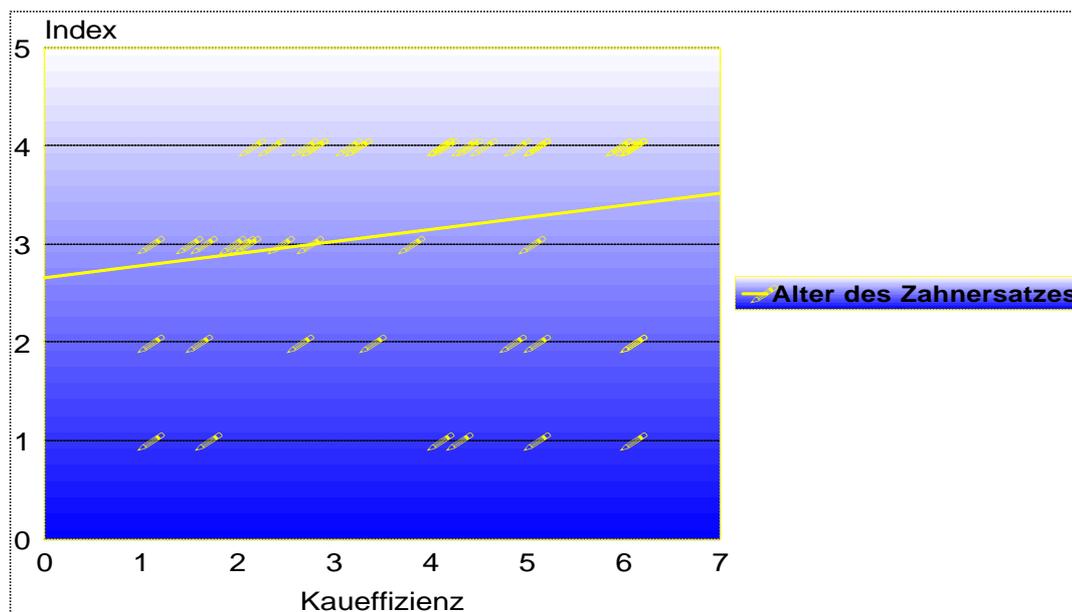


Abbildung 5.2.6.6: Kaueffizienz – Alter des Zahnersatzes

5.2.6.7 Vergleich der Beurteilung des Ersatzes mit den Kombinationswerten aus Gnathometer, Kaueffizienz und Alter des Zahnersatzes

Bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Kaueffizienz, Gnathometermeßwerten und dem Alter des Ersatzes (Abbildung 5.2.6.7) ergab sich eine zur Qualität der Versorgung mittlere Korrelation (Spearmanischer Korrelationskoeffizient = 0,663). Desweiteren bestand ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen der Kaueffizienz, der Qualität des Zahnersatzes und des Ernährungszustandes (Kruskal-Wallis-H-Test; $p < 0,001$).

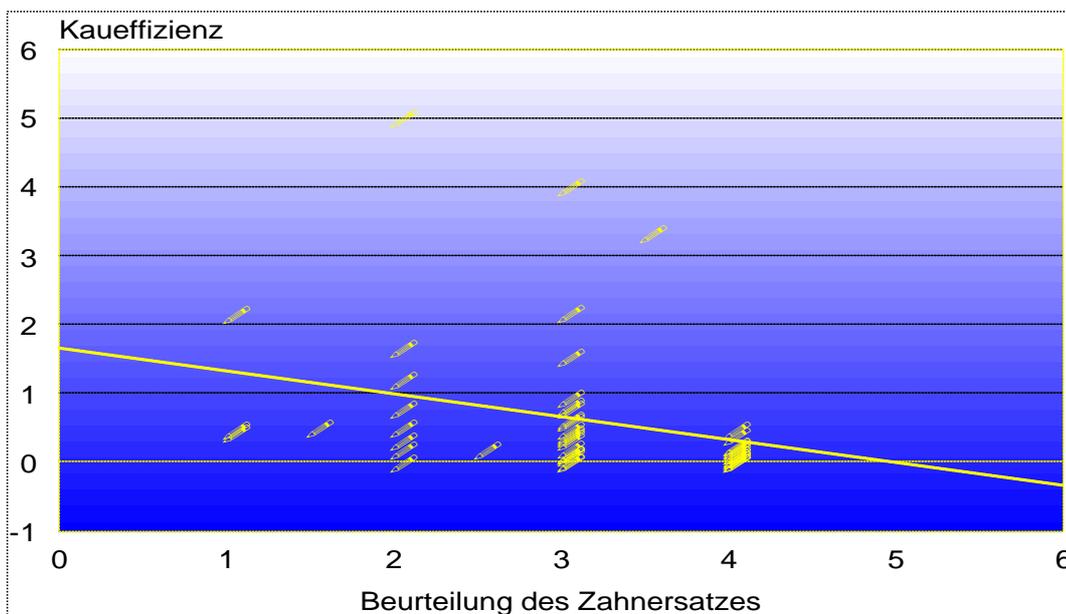


Abbildung 5.2.6.7: Beurteilung des Ersatzes – Kombinationswerte aus Gnathometer, Kaueffizienz, Alter des Zahnersatzes

6 Diskussion

In der Diskussion wird zunächst unter dem Punkt 6.1 der momentane Stellenwert der Zahnheilkunde in der Geriatrie genau durchleuchtet. Desweiteren werden die Ergebnisse der eigenen Untersuchung mit anderen Studien in dem Abschnitt 6.2 verglichen, sowie die daraus resultierenden Konsequenzen in dem Abschnitt 6.3 gezogen und diskutiert.

6.1 Zum gegenwärtigen Stellenwert der Zahnheilkunde in der Geriatrie

Die neuere Literatur zeigt (82, 81, 65, 59), dass es sowohl in der Zahnmedizin als auch verstärkt in der Medizin zu einem Umdenkprozess im Bezug auf den Umgang mit alten, kranken Menschen gekommen ist. Die Zahnheilkunde gewinnt für die klinische Geriatrie immer mehr an Bedeutung (22, 78, 64).

Pflegebedürftigkeit wird nicht mehr länger als unveränderbarer Zustand in der Endphase des Lebens betrachtet. Man geht davon aus, dass Pflegebedürftigkeit grundsätzlich verbesserbar ist. Aus dieser Überzeugung, aber auch aus ethischen Gründen erhebt die moderne Geriatrie zunehmend einen präventiven und rehabilitativen Anspruch. Ziel ist es nicht nur, dem alten Menschen ein möglichst selbstständiges Leben, unabhängig von seiner Behinderung, sondern auch ein selbstbestimmtes Leben wieder zu ermöglichen.

In der klinischen Geriatrie stellen Fehl- und Mangelernährung bei älteren Patienten ein wichtiges Problem dar. Sowohl Krankheiten als auch notwendige Pharmakotherapie können zu Appetitlosigkeit führen (78, 77, 81, 59). Aus anderen Untersuchungen ist weiterhin bekannt, dass die zahnärztlich-prothetische Versorgung dieser Patienten oft erhebliche Defizite aufweist (67, 79). Dieser deutliche Zusammenhang zwischen insuffizientem Zahnersatz und defizitärer Ernährung, der

bisher bei der Therapie zahlreicher geriatrischer Patienten zu wenig beachtet wurde, ist in der Medizin bekannt. Eine weitere Wechselbeziehung von mangelnder Kaufähigkeit und gastro-intestinalen Symptomen bei hospitalisierten Senioren gewinnt im Bereich der klinischen Geriatrie immer mehr an Aktualität (64, 61, 4, 9). Dem zahnärztlich nicht präformierten Geriater fehlt ein valides Hilfsmittel bzw. ein Screeningverfahren, welches ihm ermöglicht, Rückschlüsse auf die Qualität eines vorhandenen Zahnersatzes zu ziehen und eine zahnärztliche Behandlungsnotwendigkeit zu erkennen. Unter diesem Aspekt war es das Ziel der Untersuchung einen Kauffunktionstest zu entwickeln, der dem praktizierenden Geriater als Hilfsmittel dienen kann, diejenigen Patienten zu identifizieren, deren Ernährungsdefizite durch einen inadäquaten Gebisszustand (mit-)verursacht werden, und die daher einer zahnärztlichen Behandlung zugeführt werden sollten.

6.2 Eigene Untersuchung

6.2.1 Untersuchte Patienten und Prothesen im Vergleich mit anderen Studien

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen - wie bereits andere Untersuchungen (28, 68, 26, 17, 83, 48) zuvor -, dass ein hoher zahnmedizinischer Behandlungsbedarf im Alter besteht. Die Ergebnisse sind allerdings nicht mit Studien aus Alten- und Pflegeheimen vergleichbar. Das Patientengut repräsentiert den Gebisszustand vorwiegend selbstständig zu Hause lebender Menschen dieser Altersgruppe, die durch eine akute Erkrankung medizinischer Rehabilitation nach chirurgischorthopädischen Eingriffen (35%), Schlaganfall (20%), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (9%), sonstige Erkrankungen (36%) bedürfen. Da die Patienten vor ihrer akuten Erkrankung fast ausnahmslos zu Hause selbstständig allein oder in der

Familie lebten, sind Rückschlüsse auf den Gebisszustand von Menschen entsprechender Altersgruppen, die zu Hause leben, durchaus zulässig.

6.2.2 Studientyp

Medizin und Zahnmedizin sind Erfahrungswissenschaften und bedienen sich naturwissenschaftlicher Methoden. Die moderne, wissenschaftliche Zahnheilkunde kann in ihrem naturwissenschaftlichen Anteil nicht darauf verzichten, durch genaue, formstrenge Beobachtung und analytische Abstraktion Erkenntnisse zu gewinnen. Fallkontrollstudien bilden eine wichtige Informationsquelle zur klinischen Bewährung von Zahnersatz und seinen Langzeit (neben)-wirkungen (85, 123). Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine Querschnittstudie, welche gegenüber Longitudinalstudien nur eine Momentaufnahme gestattet. Daher wurden zum Vergleich vorzugsweise Studien, die mehr Querschnittscharakter haben, herangezogen. Studien dieser Art wurden von KNOLLE und STRASSBURG (1970), PAPE, HAUSAMEN und NEUMANN (1970), WEFERS und et al. (1975; 1989; 1991), KAPPEL und KLIMAS (1975), STARK (1993), STARK und HOLSTE (1990), WIRZ und TSCHÄPPÄT (1989), MIODRAGOVIC und FRANSCINI (1980), EKELUND (1988)), STUCK et al. (1989), EICHMANN (1972), um einige hervorzuheben, durchgeführt.

6.2.3 Alters- und Geschlechtsverteilung der Probanden

Das Durchschnittsalter der Patienten entsprach mit 74 Jahren, den auch in den anderen übrigen Studien gefundenen Werten. Ähnlich wie bei den meisten aufgeführten Untersuchungen überwiegt der Anteil der weiblichen Probanden (66%).

6.2.4 Art des untersuchten Zahnersatzes

Unter den 130 untersuchten, geriatrischen Patienten, wobei 2 Patienten eine Untersuchung bei sich verweigerten, waren insgesamt 86% mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt. Das Interesse war besonders auf das Prothesenbewusstsein bei diesen alten Menschen gerichtet, das zugleich auch die Einsicht in die Notwendigkeit einer zahnärztlichen Behandlung widerspiegelt (15, 19).

In den Fällen, wo nur ein Kiefer von der Zahnlosigkeit betroffen war, fanden sich bei den meisten Patienten restierende Zähne im Unterkiefer. Die günstigere Langzeitprognose von anterioren Unterkieferzähnen wurde bereits in anderen Studien (39, 34, 29) beschrieben. In diesen Fällen war der Restzahnbestand zumeist mit einer Kombinationsarbeit im Sinne einer Teleskopprothese oder mit Klammerverankertem Zahnersatz versorgt worden (36).

6.2.5 Ergebnisse im Vergleich mit den anderen Studien

6.2.5.1 Aufklärung der Patienten über die Notwendigkeit einer regelmäßigen zahnärztlichen Nachuntersuchung und ihre Behandlungsbereitschaft

Der Stand des Laienwissens hinsichtlich Zahnersatz und deren regelmäßigen Nachkontrollen war im höchsten Maße unzureichend. Uns hatte zunächst die grundsätzliche Einstellung zur zahnärztlichen Behandlung interessiert. Als Beurteilungsmaßstab dient die Frage nach der Regelmäßigkeit, dem Zeitpunkt des letzten Zahnarztbesuches sowie dem Wissen einer regelmäßigen Nachuntersuchung des vorhandenen Zahnersatzes. Mit den ineinander greifenden Fragen sollte eine möglichst objektive Beantwortung erreicht werden. Insgesamt 37,7% der befragten Patienten hatten innerhalb des letzten Jahres einen Zahnarzt aufgesucht. Lediglich 20% von diesen 49 Patienten waren zur regelmäßigen halbjährlichen Untersuchung

erschieden. Bei einer zusammenfassenden Beurteilung dieses Fragenkomplexes wurde es deutlich, dass nur knapp 7,6% der befragten Patienten eine regelmäßige zahnärztliche Überwachung und Betreuung für nötig halten. Diesem kleinen Prozentsatz steht eine erstaunlich hohe Anzahl von Personen gegenüber, die angeblich niemals oder das letzte Mal vor Jahrzehnten, beim Zahnarzt waren.

Diese Resultate decken sich mit den Ergebnissen von KNOLLE und STRAßBURG (1970) und stützen die dort getroffene Aussage. Die Befunde bestätigen die bereits diskutierte und sehr häufig angetroffene Einstellung des alten Menschen, der glaubt, dass nach einer einmal durchgeführten prothetischen Versorgung keine nachsorgende Überwachung mehr erforderlich sei (32). Desweiteren konnte beobachtet werden, dass bei der großen Zahl von Prothesenträgern unter unseren Probanden Unterfütterungen sowie überhaupt jegliche Nachkontrolle nur selten vorgenommen worden waren.

6.2.5.2 Subjektive Schätzung des Kauvermögens durch den Patienten im Vergleich mit der Beurteilung der Qualität des Zahnersatzes

Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigt, dass 82% der untersuchten Prothesen im Ober- und Unterkiefer funktionsuntüchtig waren. Die Unterfütterungsnotwendigkeit des herausnehmbaren Ersatzes war mit knapp 85% recht hoch. Die Beurteilung der Kauleistung der Patienten durch die 20 unabhängigen Untersucher anhand des Kautestes ergab, dass lediglich 18 (36%) Patienten eine mittelwertig gute Kauleistung besaßen. Die 10 aus Giessen stammenden Patienten, die regelmäßig zum Recall in der Zahnklinik erschienen waren, befanden sich ausnahmslos in dieser Gruppe. Diese Feststellung unterstreicht wiederum die Forderung der Durchführung einer regelmäßigen Nachuntersuchung zur Sicherung der Qualität des Zahnersatzes.

Demgegenüber stand die Selbsteinschätzung der Patienten bezüglich der Kauleistung und des Komforts des vorhandenen Zahnersatzes. 78% der Befragten waren mit ihrem Kauvermögen zufrieden. 92% von ihnen machten die Angabe, dass

sie mit ihren Prothesen gut zurecht kamen. Wie in anderen Studien (71, 76) war die Diskrepanz zwischen subjektiver Zufriedenheit mit dem eigenen Gebiss und dem Zahnersatz einerseits und dem hohen Behandlungsbedarf der natürlichen Zähne, sowie dem schlechten Zustand des festsitzenden und herausnehmbaren Zahnersatzes andererseits, besonders auffällig (67).

Zu dem gleichen Ergebnis kommen auch STARK und HOLSTE, die feststellten, dass die Angaben der Senioren bezüglich der Beurteilung ihrer Kaufähigkeit im Widerspruch zu dem tatsächlichen Ergebnis der zahnärztlichen Beurteilung der Qualität der prothetischen Versorgung standen. Eine mögliche Erklärung für diesen Widerspruch zwischen der häufigen Unterfütterungs- und Reparaturnotwendigkeit des herausnehmbaren Zahnersatzes und der hohen Angaben zum >ungestörten oralen Wohlbefinden<, so Stark und HOLSTE, könnte die Tatsache sein, dass mit zunehmendem Alter die Unzulänglichkeit vom Gebiss und Zahnersatz neben den Gebrechen des Alters in den Hintergrund tritt (67).

Der zahnärztlichen Behandlung zur Erhaltung der Zähne bzw. der Qualität des Zahnersatzes wurde von den Patienten in der Regel keine Bedeutung zugemessen. Dies wird auch von EICHMANN (17) in seiner Studie im Jahre 1972 bestätigt und macht seiner Meinung nach die Problematik einer mangelhaften zahnärztlich-prothetischen Versorgung und deren Folgen erkennbar.

6.2.5.3 Zusammenhang von mangelhafter Kaufunktion und deren Auswirkung auf den Ernährungsstatus des Patienten

Die Ergebnisse zeigten, dass 82% der zahnärztlich-prothetischen Versorgungen erneuerungs- bzw. korrekturbedürftig sind. Von 105 Patienten, deren Ernährungszustand mittels des MNA als schlecht, d.h. mangel- bzw. unterernährt klassifiziert wurde, wiesen 61 (64,1%) Patienten einen nicht ausreichenden Versorgungszustand auf. Wie in vielen anderen Studien (81, 5, 87, 61, 4, 9) werden auch hier die Zusammenhänge zwischen dem Risiko einer defizitären Ernährung und

einem funktionell unzureichenden Gebissbefund belegt. Die in einem großen Prozentsatz vorhandene Insuffizienz der Gebisse bzw. Kauorgane bei den hospitalisierten Senioren muss insoweit bedenklich stimmen, als dass in der Wissenschaft zunehmend ein Zusammenhang von mangelnder Kaufähigkeit und gastro-intestinalen Symptomen beschrieben wird (80). REICHENBACH, BABBE, BRAMSTEDT/MAIWALD (61, 4, 9) stellen bei ihren Untersuchungen fest, dass die massive Einschränkung des Kauvorgangs, egal ob diese durch desolates Restgebiss oder insuffizienten Ersatz bedingt ist, zur ungenügenden Nahrungszerkleinerung sowie zur Verminderung der Speichelsekretion und damit zur reduzierten Vorfermentierung und schlechterer Bolusbildung führt. Diese wiederum induziert im Sinne einer Kausalkette nach einem erschwerten Schluckakt eine ungenügende Magensaftsezernierung, welche ihrerseits für gestörte Resorptionsvorgänge im gastro-intestinalen Bereich verantwortlich sein kann. Von MERKER et al. (80) wurde die mangelhafte Gebissfunktion (Nonokklusion und dysgnathe Bisslage) eindeutig als ätiologischer Faktor für ein Malabsorptionssyndrom, im Sinne einer eiweißverlierenden Enteropathie mit Blutbildungsstörungen, nachgewiesen. Diese schweren Dysfunktionen des Verdauungstraktes wurden mittels einer kombiniert internistisch-zahnmedizinischen Therapie behoben. Weitere Autoren beschreiben die Kausalkette „mangelnde Gebiss-/Kaufunktion, Fehlernährung, Magen-/Darmsymptomatik“ auch aus zahnärztlicher Sicht (87, 5, 14). Dabei wird die aus der mangelnden Fähigkeit zur Nahrungszerkleinerung resultierende Einseitigkeit der Ernährung hervorgehoben. Oft werden Speisen in der Heimküche püriert, weich gekocht und festere Nahrungsbestandteile vom Speiseplan gestrichen, da diese häufig auf den Tellern zurückbleiben. Folge ist eine optische sowie geschmackliche Eintönigkeit, Vitamin-, Mineralien- und Ballaststoffmangel. Der Reiz und der Spaß am Essen gehen verloren, ebenso ein Stück Lebensfreude und Motivation (48, 87). BRAMSTEDT und MAIWALD weisen 1970 in diesem Zusammenhang auf eine in Altersheimen der USA durchgeführte Studie hin, welche ergab, dass die Heimbewohner unter 75% der empfohlenen Mindestmengen an essentiellen Vitaminen (A, B1, B2 und C) einnahmen, obwohl die zubereitete Kost 98% der

empfohlenen Tagesmenge für alte Menschen enthielt. Grund war, dass 25 bis 35% zubereiteten Mahlzeiten von den Senioren nicht gegessen wurden. Alterstypische Syndrome oder Erkrankungen wie zum Beispiel die Osteoporose, können durch das nicht mehr ausgeglichene Mineraldefizit (Calcium) verstärkt werden und zu weiterer Immobilität des alten Menschen führen. Aus ernährungsphysiologischen, psychologischen und medizinischen (Osteoporoseprophylaxe) Notwendigkeiten heraus ist ein funktionierendes, gegebenenfalls iatrogen wieder rehabilitiertes Kauorgan für den alten Menschen zu fordern.

6.2.5.4 Der Kaufunktionstest

Aus zahlreichen zahnmedizinischen Untersuchungen ist bekannt, dass die zahnärztlich-prothetische Versorgung gerade älterer Menschen erhebliche Defizite aufweist. Auf diesem Wege werden die Kaufähigkeit und die Möglichkeit der Nahrungszerkleinerung bei vielen Patienten mitunter erheblich eingeschränkt. In dieser umfangreichen Studie, die in Kooperation mit der Abteilung für Geriatrie (Prof. Dr. Dr. G. Kolb) des St. Bonifatius Hospitals in Lingen durchgeführt wurde, konnte gezeigt werden, dass das Kauvermögen gerade älterer Patienten messbar mit deren Ernährungszustand (MNA) gekoppelt ist. Erschwerend kommt hinzu, dass ein Patient, der seine gewohnte Nahrung nicht mehr ausreichend zerkleinern und deshalb das Kaugut nicht adäquat schlucken kann, auf andere, leichter schluckbare Speisen (Brei etc.) ausweicht.

Der Allgemeinmediziner wird häufig mit der Problematik der Fehl- bzw. Mangelernährung bei geriatrischen Patienten konfrontiert (78, 13, 77, 59), die sehr oft eine schlechte zahnärztlich-prothetische Versorgung aufweisen (18, 17, 83). Um den Zusammenhang eines qualitativ und funktionell mangelhaften Gebissbefundes und der bestehenden Ernährungsdefizite verifizieren zu können, muss der zahnärztlich nicht ausgebildete Geriater in der Lage sein, die Qualität des

Zahnersatzes der untersuchten Patienten zu bewerten. Häufig ist dies nicht möglich, da dem Untersucher ein geeignetes Testverfahren fehlt.

Der wesentliche Unterschied dieser Studie zu den anderen Untersuchungen ist, neben einer Bestimmung der momentanen Versorgungssituation geriatrischer Patienten, die Entwicklung eines Testverfahren bzw. eines leicht durchführbaren Tests zur Bestimmung der Kaueffizienz für den praktizierenden Geriater.

Zur Bestimmung der Kaueffizienz wurde an 50 Patienten (n= 16 Männer/ n= 34 Frauen, Durchschnittsalter 73,9 Jahre) des St. Bonifatius Hospital in Lingen (n= 40) und der Zahnklinik Giessen (n= 10) einen Kaufunktionstest durchgeführt. Die genauere Durchführung des Kaufunktionstests wird im Abschnitt 3.3.3 beschrieben.

Die Reproduzierbarkeit der Bewertungsurteile des Kautests wurde aus 1000 Einzelbewertungen nach der Reliability-analysis-scale ermittelt. Es ergab sich ein Friedman Alpha-Wert von 0,9973, der dem Verfahren eine hohe Reproduzierbarkeit bescheinigt. Die Gegenüberstellung des Zerkleinerungsgrades mit der Beurteilung des vorhandenen Zahnersatzes (Abb. 5.2.6.2) ergab eine geringere (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,443), jedoch sehr signifikante ($p < 0,01$) Korrelation. Der Vergleich des Ernährungszustandes mit der Beurteilung des Zahnersatzes (Abb. 5.2.6.1b) zeigte eine mittlere (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,529), signifikante ($p = 0,05$) Korrelation. Eine insgesamt mäßige (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,478), gleichwohl aber hoch signifikante ($p < 0,01$) Korrelation bestand zwischen den Gnathometermeßwerten und der Zahnersatzqualität (Abb. 5.2.6.3). Die Bewertungsurteile des Kautests wurden mit den Daten des MNA bzw. den Gnathometermeßwerten korreliert. Es wurde eine mittlere (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,616), signifikante ($p < 0,05$), (Abb.5.2.6.4) bzw. eine mittlere (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,565), hoch signifikante ($p < 0,01$), (Abb. 5.2.6.5) Korrelation ermittelt.

Bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Kaueffizienz, Gnathometermeßwerten und dem Alter des Zahnersatzes (Abb. 5.2.6.7) ergab sich eine zur Qualität der zahnärztlichen Versorgung mittlere Korrelation (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,663). Desweiteren bestand ein hoch signifikanter

Zusammenhang zwischen der Kaueffizienz, der Qualität des Zahnersatzes und des Ernährungszustandes ($p < 0,001$).

Mit der statistischen Analyse der Ergebnisse dieser Untersuchung konnte nunmehr gezeigt werden, dass der vorgestellte Kaufunktionstest ein erster Schritt darstellt, der, in Zusammenhang mit Gnathometerdaten und den Ergebnissen des MNA, den Aufbau einer einfachen Screeningmethode erlaubt, die dem Geriater Hinweise auf defizitären Zahnersatz geben kann. Aus diesem Grund könnte dieser Test auch im Rahmen der klinischen Screening-Untersuchung geriatrischer Patienten eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere vor einer eventuellen Aufnahme der Patienten in ein Alten-, Altenpflegeheim oder eine Klinik.

6.3 Konsequenzen

Die angetroffene Situation, dass 82% der Prothesenträger mit mangelhaftem Zahnersatz versorgt sind und 57% von ihnen mangel- bzw. unterernährt waren, überrascht im Grunde nicht. Betrachtet man den derzeitigen Stand der zahnärztlichen Erfassung und Versorgung, so ist dieser immer noch, wie bereits 1970 von KNOLLE und STRASSBURG festgestellt, weit entfernt von dem zahnärztlicherseits angestrebten Ziel einer zweimaligen Nachuntersuchung pro Jahr. Sie stimmt auch nicht mit der von der Industrieklamme verbreiteten Angabe überein, dass 69% der Patienten ihre Zahnprothese alle 2 Jahre überprüfen lassen.

In Deutschland nimmt, wie in den meisten anderen Industrieländern, der Anteil älterer und alter Menschen an der Bevölkerung zu. Aufgrund dieser Bevölkerungsentwicklung erweitern sich in Zukunft anteilmäßig vor allem die Altersgruppen mit höherem und hohem Bedarf an sozialer und medizinischer Betreuung, was zweifellos auch aus zahnmedizinischer Sicht von betreuungstechnischer Bedeutung ist. Im Zuge der allgemeinen demographischen Entwicklung nimmt auch die Anzahl von Altenheimbewohnern zu, wodurch die

zahnmedizinische Heimbetreuung an Aktualität gewinnt. Während die allgemeinmedizinische und pflegerische Betreuung der alten Menschen in den Heimen gesichert erscheint, ist die zahnmedizinische Betreuung unzureichend. Wie auch in anderen Studien bereits beschrieben wurde, zeigen die Ergebnisse dieser Untersuchung, dass alte und pflegebedürftige Menschen, welche in Heimen der öffentlichen Hand oder anderer Träger leben, zahnmedizinisch mangelhaft versorgt sind und zahnärztlich ungenügend betreut werden. Als Ursache werden der mit dem Eintritt in ein Altenheim häufig verbundene Ortswechsel (Verlust des Hauszahnarztes) und die mit steigendem Alter abnehmende Motivation zur Durchführung von Mundhygienemaßnahmen diskutiert (67).

Ein weiteres Ergebnis der verschiedenen Studien ist die Feststellung einer massiven Diskrepanz zwischen dem subjektiven Eindruck der Heimleitung sowie des pflegenden Personals und den objektiv erhobenen Untersuchungsbefunden. WEIß führte im Jahre 1991 die Befragung der Heimleitungen von 2 Pflegeheimen und die Untersuchung der 132 Altenheimbewohner durch. Er stieß auf eine erhebliche Diskrepanz zwischen der Schätzung der Heimleitungen bezüglich des zahnärztlichen Behandlungsbedarfs ihrer Patienten und den zahnärztlich erhobenen Oralbefunden. Durch die Heimleitungen wurde die zahnärztliche Versorgung ihrer Bewohner überwiegend als unproblematisch (40% gut versorgt; 46% ausreichend) bewertet, bei einer mangelhaften zahnärztlichen Beurteilung der Versorgungssituation. Ein Grund für diese Fehleinschätzung dürfte auch hier unter anderem das Fehlen eines zahnärztlichen Eingangsbefunds sowie die fehlenden Routinekontrollen der Mundhöhlen sein. Daher ist eine obligate ärztliche und zahnärztliche Eingangsuntersuchung zur Feststellung des gesundheitlichen Status quo des alten Menschen und zur Bestimmung eines eventuell bestehenden Therapiebedürfnisses zwingend notwendig. Im zahnmedizinischen Sektor wäre als noch günstiger zu bewerten, wenn die zahnärztliche Sanierung schon vor Eintritt des Patienten in das Heim, in gewohnter Umgebung, abgeschlossen worden wäre.

Das Fehlen regelmäßiger zahnärztlicher Kontrollen ist nicht zuletzt auch im Hinblick auf die Früherkennung und Erfassung von malignen Tumoren bedenklich. Die

standardisierte Sterbezahl für den Krebs der Mundhöhle und des Rachens beträgt in der Bundesrepublik Deutschland immerhin ein Todesfall je 100.000 Einwohner (49) bei einem gehäuften Auftreten im 5. – 7. Lebensjahrzehnte (50). Meyer (46) weist zurecht darauf hin, dass bei der Inspektion der Mundhöhle eines alten Patienten nicht eindringlich genug auf jede Gewebsneubildung geachtet werden könne, da von der rechtzeitigen Diagnose des Mundkrebs oft das weitere Leben des Patienten abhängt (80).

Die Ergebnisse dieser Untersuchung weisen deutlich daraufhin, dass viele ältere Patienten aufgrund einer unzureichenden prothetischen Versorgung eine verminderte Kaufähigkeit aufweisen, die zu einem reduzierten Ernährungszustand beiträgt, da ein deutlicher Zusammenhang zwischen insuffizientem Zahnersatz und defizitärer Ernährung festgestellt werden konnte. Hinsichtlich der individuellen und problemorientierten Betreuung geriatrischer Patienten ist eine obligate zahnärztliche Untersuchung zur Feststellung des gesundheitlichen Status quo des alten Menschen und zur Bestimmung eines eventuell bestehenden, zahnärztlichen Therapiebedarfs im Rahmen der allgemeinmedizinisch-geriatrischen Betreuung der Patienten sowie insbesondere vor einer eventuellen Aufnahme in ein Alten- oder Pflegeheim unbedingt notwendig. Der vorgestellte Kaueffizienztest ist ein erster Schritt, der in Zusammenhang mit Gnathometerdaten und den Ergebnissen des MNA den Aufbau einer einfachen Screeningmethode erlaubt, die dem Geriater Hinweise auf defizitären Zahnersatz geben kann. Aus diesem Grund könnte dieser Test auch im Rahmen der klinischen Screening-Untersuchung geriatrischer Patienten eingesetzt werden. Derzeitig wird diese Methode in interdisziplinärer Zusammenarbeit der beiden beteiligten Kliniken weiter entwickelt.

7 Zusammenfassung

Bei der Therapie und Betreuung geriatrischer Patienten, die sehr häufig Zeichen einer Fehl- bzw. Mangelernährung aufweisen, finden die Gebissbefunde und die Beurteilung der zahnärztlich-prothetischen Versorgung bisher nur wenig Beachtung, obwohl Zusammenhänge zwischen dem Risiko einer defizitären Ernährung und der Mundgesundheit belegt sind. Da zahnärztliche Untersuchungen im Rahmen der geriatrischen Therapie sehr selten oder gar nicht durchgeführt werden, ist der zahnärztlich nicht vorgebildete Geriater häufig mit dem Problem konfrontiert, zu beurteilen, in wieweit bestehende Ernährungsdefizite durch einen funktionell unzureichenden Gebissbefund (mit-) verursacht werden.

Es ist daher das Ziel dieser Untersuchung, ein Verfahren bzw. einen leicht durchführbaren Test zur Bestimmung der Kaueffizienz eines Gebisses für den praktizierenden Geriater zu entwickeln, und seine Validität, Reliabilität sowie Objektivität und Akzeptabilität zu ermitteln. Weiterhin sollte untersucht werden, ob eine Korrelation zwischen der Qualität eines Zahnersatzes mit der Kauleistung eines Patienten und dessen Ernährungszustand besteht. Mit Hilfe dieses Testes sollte es dem praktizierenden Arzt möglich sein, Patienten mit einem insuffizienten Zahnersatz zu selektieren und diese zur Verbesserung des Zahnersatzes an einen Zahnarzt zu überweisen.

Die Untersuchung setzte sich aus einer Voruntersuchung (n= 80 Patienten) und die anschließende Hauptuntersuchung (n= 50 Patienten) zusammen. 130 nicht selektierte Patienten (86 Frauen, 44 Männer) wurden in der Fachabteilung der Geriatrie am Bonifatius Hospital in Lingen/ Ems (n=120) einerseits und in der prothetischen Abteilung der Zahnklinik Giessen (n= 10) andererseits in die Untersuchung einbezogen. Im Rahmen eines umfangreichen, zahnärztlich-geriatrischen Basisassessments wurden u.a die Qualität ihres Zahnersatzes in Anlehnung an die Bewertungskriterien der „MultiZentrischen Dokumentation“ ermittelt sowie der momentane Ernährungszustand mittels des Mini-Nutritional-Assessments (MNA)

bestimmt. Der Voruntersuchung dient neben der Bestimmung des momentanen zahnärztlichen Vorsorgungs- und Ernährungszustandes der untersuchten Patienten auch eine Vorauswahl von Nahrungsmitteln, die zur Bestimmung der Kauleistung den Patienten verabreicht wurden, sowie der Erstellung einer Methodik für die Entwicklung des Kautests. Dabei zeigte sich, dass die Durchführung des Kautests mit Karottenscheiben die höchste Akzeptanz bei den Probanden fand. Anhand der Ergebnisse der Voruntersuchung wurde der Kautest entwickelt. Die Bewertung der Qualität und der Behandlungsnotwendigkeit des Zahnersatzes der 130 Patienten erfolgte durch zwei unabhängige Untersucher.

Bei der Hauptuntersuchung wurden die Patienten zur Bestimmung der Kauleistung aufgefordert, eine standardisierte Karottenscheibe (1 cm dick, 2 cm Durchmesser) mit dem vorhandenen Zahnersatz in 45 Sekunden so fein wie möglich zu zerkleinern. Das Ergebnis des Kautests wurde photographisch festgehalten. Zusätzlich wurde die Abbeißkraft mit Hilfe des Gnathometers von *Blend-a-med* ermittelt. Der Zerkleinerungsgrad des Testbolus wurde nach einer 6-stufigen Rangskala durch visuelle Einschätzung von jeweils 20 unabhängigen Untersuchern bewertet.

Die Reliability-analysis-scale (Friedmann-F) für die Untersucherurteile des Kaueffizienztests wurde bestimmt. Darüber hinaus wurde die Korrelation zwischen Kaueffizienz, Gnathometerwert, MNA-Werten und Zahnersatzqualität mit Hilfe der Rangkorrelation nach Spearman ermittelt und mittels Kruskal-Wallis-H-Test auf Signifikanz geprüft.

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 74 Jahre. Bei den 130 untersuchten geriatrischen Patienten fand sich in 86% der Fälle in mindestens einem Kiefer herausnehmbarer Zahnersatz. 82% dieser untersuchten Prothesen im Ober- und Unterkiefer waren funktionsuntüchtig. Die Unterfütterungsnotwendigkeit des herausnehmbaren Ersatzes war mit knapp 85% recht hoch. Von 105 Patienten, deren Ernährungszustand mittels des MNA als schlecht, d.h. mangel- bzw. unterernährt klassifiziert wurde, wiesen 61 (64,1%) Patienten einen nicht ausreichenden Versorgungszustand auf. Wie in vielen anderen Studien werden auch hier die Zusammenhänge zwischen dem Risiko einer defizitären Ernährung und einem

funktionell unzureichenden Gebissbefund belegt. Bei der Gegenüberstellung des Zerkleinerungsgrades und der Beurteilung des vorhandenen Zahnersatzes der Patienten der Hauptuntersuchung (n= 50) zeigte sich, dass der Anteil der Patienten, deren Ersatz als korrekturbedürftig (n= 37; 70%) bewertet wurden, hauptsächlich im Intervall zwischen Zerkleinerungsgrad *mittel* (Grad 3) bis *nicht möglich* (Grad 6) zu finden waren (n= 27). 24 von diesen 37 Patienten waren mangelernährt (n=5) oder befanden sich im Risikobereich für Unterernährung (n= 19). Demgegenüber standen 11 (84,6%) von 13 Patienten mit funktionstüchtigem Zahnersatz, die einen zufriedenstellenden Ernährungszustand aufwiesen.

Die statistische Analyse des Zusammenhanges zwischen den Gnathometerwerten und der Zahnersatzqualität zeige, dass 68% der untersuchten Patienten Messwerte unter 5 hatten. Von diesen 34 Patienten gehörten 88,2% in die Gruppe mit korrekturbedürftigem Zahnersatz. Es zeigt sich hier eine zwar insgesamt mäßige (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,478) gleichwohl aber hoch signifikante ($p < 0,01$) Korrelation der genannten Parameter. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Koeffizienz, Gnathometerwerten und dem Alter des Ersatzes ergab sich eine zur Qualität der Versorgung mittlere Korrelation (Spearmanischer Korrelationskoeffizient= 0,663). Desweiteren bestand ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen der Koeffizienz, der Qualität des Zahnersatzes und des Ernährungszustandes (Kruskal-Wallis-H-Test; $p < 0,001$).

Es konnte nunmehr gezeigt werden, dass viele ältere Patienten aufgrund einer mangelhaften prothetischen Versorgung eine verminderte Kaufähigkeit aufweisen. Ein deutlicher Zusammenhang zwischen insuffizientem Zahnersatz und defizitärer Ernährung konnte festgestellt werden. Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass zu einer erfolgreicher Therapie bzw. Betreuung gerade des älteren Patienten unbedingt zahnmedizinische Aspekte mit Berücksichtigung finden müssen. Wünschenswert ist die Durchführung einer obligaten zahnärztlichen Untersuchung zur Feststellung des gesundheitlichen Status quo des alten Menschen und zur Bestimmung eines eventuell bestehenden, zahnärztlichen Therapiebedarfs im Rahmen der allgemeinmedizinisch-geriatrischen Betreuung.

Der vorgestellte Kaueffizienztest ist ein erster Schritt, der in Zusammenhang mit Gnathometerdaten und den Ergebnissen des MNA den Aufbau einer einfachen Screeningmethode erlaubt, die dem Geriater Hinweise auf defizitären Zahnersatz geben kann. Aus diesem Grund könnte dieser Test auch im Rahmen der klinischen Screening-Untersuchung geriatrischer Patienten eingesetzt werden. Derzeitig wird diese Methode in interdisziplinärer Zusammenarbeit der beiden beteiligten Kliniken weiter entwickelt.

8 Literaturverzeichnis

- 1 Applegate, W. B., Blass, J. P., Williams, T. F. (1990 a):
Instruments for the functional assessment of older patients
N Engl J Med 322: 1207-1214
- 2 Applegate, W. B., Miller, S. T., Graney, M. J., Elam, J. T., Burns, R.,
Akins, D. E. (1990b):
A randomized, controlled trial of a geriatric assessment unit in a community
rehabilitation hospital
N Engl J Med 322: 1572-1578
- 3 Arzt, D. (1991):
Untersuchungen zur zahnärztlichen Betreuung und zum oralen Gesundheits-
und Hygienestatus von erhöht und schwer pflegebedürftigen
Altenheimbewohnern in Wetterau.
Zahnmed. Diss. Giessen
- 4 Babbe, W. (1962):
Korrelation zwischen Funktionstüchtigkeit des Gebisses und
Magenkrankheiten
Med. Diss. Jena
- 5 Balogh, K., Molnar, L., Schranz, D., Huszar, G. (1962):
Gerostomatologie
Barth Verlag Leipzig
- 6 Bates, J. F., Adams, D., Stafford, G. D. (1986):
Zahnärztliche Behandlung älterer Patienten
Quintessenz, Berlin

- 7 Bertster-Steinstraß, H. G. (1993):
Untersuchung über das Mundhygieneverhalten von Patienten
Zahnmed. Diss. Giessen: 20
- 8 Böning, J. (1989):
psychische Veränderungen im Alter: Neurobiologische, psychopathologische
und psychosomatische Aspekte
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 44, Heft 2: 81-83
- 9 Bramstedt, F., Maiwald, L. (1970):
Der Einfluss der Ernährung auf das Knochen- und Zahnsystem
Internist 5: 183-193
- 10 Breudstedt, A. (1978):
Stomatologische Betreuung im höheren Lebensalter
Barth, Leipzig
- 11 Buttler, G. (1995):
Demographischer Wandel. Verharmlosendes Schlagwort für ein brisantes
Problem
Erlanger Universitätsreden: 49, 3. Folge
- 12 Bürger, M. (1947):
Altern und Krankheiten
Thieme Verlag Leipzig
- 13 Cederholm, C., Hellerström, K. (1992):
Nutritional status in recently hospitalized an free-living elderly subjects
Gerontology, 38: 105

- 14 Clausen, G., Lüttge, D., Lucke, C. (1995):
Zur Methode und Organisation des geriatrischen Assessment
Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 28: 7-13
- 15 Dolder, E. (1958):
Zur Psychologie des Zahnverlustes und Zahnersatzes
Dtsch. zahnärztl. Z. 13: 469
- 16 Drummond, J., Newton, J. P., Scott, J. (1994):
Orofacial ageing
In: Barnes, I. E., Walls A. (eds.):
Gerodontology
Wright, Oxford
- 17 Eichmann, K. (1972):
Über die Versorgung hospitalisierter Menschen mit Zahnersatz.
Med. Diss. Berlin
- 18 Ein zahnärztliches Betreuungskonzept für ältere Menschen - Lebensqualität
sichern
Zahnärztliche Mitteilungen 88, Nr. 5, 1.3. 1998, (530): 64-66
- 19 Finke, J. (1969):
Zur psychischen Problematik des Zahnverlustes und Zahnersatzes
Dtsch. zahnärztl. Z. 24: 590

- 20 Folstein, M., Folstein, S., Mchugh, P. R. (1975):
Mini-Mental-State: A practical method for grading the cognitive state of
patients
for the clinician
J Psychiatr Res 12: 189-198
- 21 Franke, H. (1985):
Auf den Spuren der Langlebigkeit
Schattauer, Stuttgart
- 22 Fries, J. F., Crapo, L. M. (1982):
Vitality and aging
Freeman, San Francisco
- 23 Fröhlich, JC. (1996) :
Besonderheiten der Pharmakotherapie in der Geriatrie.
In: Praktische Arzneitherapie. Hrsg. von Fröhlich, JC., Kirch, W. Gustav
Fischer: 78
- 24 Gassner, F. (1978):
Geriatrische Probleme in der Prothetik
In : Schön, F., Singer, F. (Hrsg)
Europäische Prothetik heute
Quintessenz Bibliothek: 115-123
- 25 Guigoz, Y., Vellas, B. (1994):
The Mini Nutritional Assessment
In: Facts and Research Gerontology 40, Supply No 2

- 26 Hoffmann, M. (1990):
Die prothetische Versorgung des wenig bezahnten und des zahnlosen Patienten -eine Standortbestimmung-
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 45, 9.Jahrgang: 525-537
- 27 Hoffmann, W., Nikolaus, T., Pientka, K., Stuck, A: E. (1995):
Arbeitsgruppe „Geriatrisches Assessment“ (AGAST) : Empfehlungen für den Einsatz von Assessment- Verfahren
Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 28: 29-34
- 28 Hupfaut, L (1993):
Die Problematik der Versorgung des alten Menschen
Deutsche. Zahnärztliche Zeitschrift 48: 526-531
- 29 Kappel, I., Klimas, J. (1975):
Untersuchungen an hospitalisierten Alten
Dtsch. Zahnärztl. Z. 30, 52: 474
- 30 Kerschbaum, Th. (1983):
Langzeituntersuchungen - Zur Bedeutung von Nachuntersuchungen in der zahnärztlichen Prothetik
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 38: 990-997
- 31 Ketterl, W. (1993):
Zahnerhaltung im höheren Lebensalter ?
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 48, 10. Jahrgang: 603-606
- 32 Knolle, G., Straßburg, M., (1970):
Zur zahnärztlichen Betreuung alter Menschen.
Dtsch. Zahnärztl. Z. 25: 95

- 33 Körber, E. (1978):
Die zahnärztlich-prothetische Versorgung des älteren Menschen
Carl Hanser Verlag, München – Wien
- 34 Künzel, W. (1994):
-Ergebnisse und Empfehlungen – WHO- Kollaborationszentrum „Prävention
oraler Erkrankungen“ am Zentrum für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde/Bereich Erfurt der Friedrich-Schiller-Universität Jena
(Hrsg.) Erfurt
- 35 Ladefeld, C. D., Palmer, R. M., Kresevic, D. M., Fortinsky, R. H.,
Kowal, J. (1995):
A randomized trial of care in a hospital medical unit especially designed to
improve the functional outcomes of acutely ill older patients
N Engl J Med 332: 1338-1344
- 36 Lauper, P. (1997)
Der Nachsorgebedarf totaler Prothesen
Zahnmed. Diss. Giessen: 29-33
- 37 Lehr, U., Thomae, H. (1987):
Formen seelischen Altern
Enke, Stuttgart
- 38 Lehr, U. (1989):
Der Umgang mit alten Patienten in der Zahnarztpraxis
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 44, Heft 2: 84-89,

- 39 Marthaler, Th. (1978):
Ist die Zahnlosigkeit im Zurückgehen begriffen?
Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 88: 1036-1037
- 40 Marxkors,R. (1988):
Kriterien für die Zahnärztliche Prothetik
In: Studienhandbuch des Projektes: Qualitätssicherung in der Zahnmedizin –
Definitionsphase-. Erstellt von der Arbeitsgruppe: Qualitätssicherung in der
Zahnmedizin. Würzburg 1988
- 41 Marxkors, R. (1994):
Gerontoprothetik
Quintessenz, Berlin
- 42 Marxkor, R. (1993):
Lehrbuch der zahnärztlichen Prothetik
Hanser, München-Wien, 2.durchges. Auflage: 349-358
- 43 Marxkors, R. (1989):
Besonderheiten bei der prothetischen Versorgung alter Menschen
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 44: 17-19
- 44 Masoro, E. (1992):
Physiologie des Alterns
In : Holm-Pedersen, P., Loe, H. (Hrsg)
Zahnärztliche Betreuung älterer Menschen
Deutsche Ärzte Verlag, Köln: 32-53

- 45 Merker, H., Lenz, P., Helms, M., Schilli, W. (1969):
Malabsorptionssyndrom, eiweißverlierende Enteropathie und
Blutbildungsstörung bei mangelhaftem Gebiss
Med Klein 44: 2028-2035
- 46 Meyer, E. (1983):
Stomatologie im Alter
Z Geront 16: 81
- 47 Meyle, J. (1996):
Indizes.
In: Heidemann, D. (Hrsg) Parodontologie
Urban & Schwarzenberg, 3. Auflage: 55-71.
- 48 Miodragovic, M. (1980):
Mundhygienegewohnheiten, oraler Gesundheitszustand und zahnärztliche
Versorgung von Insassen des kantonalen Krankenhauses Wülflingen
Med. Diss. Zürich
- 49 Mittermayer, C. (1984):
Oralpathologie
2. Aufl. Schattauer, Stuttgart
- 50 Morgenroth, K. (1981):
Orale Pathologie des älteren Menschen/ Geschwülst
In: Sauerwein, E. (Hrsg):
Gerontostomatologie
Thieme, Stuttgart

- 51 Nedelman, C.L., Bernick, S. (1978):
The significance of age changes in human alveolar mucosa and bone
J Prosthet Dent 39: 495-501
- 52 Nikolaus, T., Specht-Leible, N., Bach, M., Oster, P., Schlierf, G. (1994):
Soziale Aspekte bei der Diagnostik und Therapie hochbetagter Patienten
Z Gerontol 27: 240-245
- 53 Pape, H.-D., Hausamen, J. E., Neumann, D. (1970):
Stomatologische Erhebungen bei 1970 Altersheim- und
Trinkerheilanstaltsinsassen. Dtsch. Zahnärztl. Z. 25: 103
- 54 Peters, S. (1980):
Orale Prophylaxe
Die Quintessenz 31: 97-104
- 55 Peter, S. (1987):
Akzeptanz der Individualprophylaxe in der zahnärztlichen Praxis
Zahnärztl. Mitt. 77: 1972-1978
- 56 Peters, S. (1982):
Indices als Motivationshilfen in der täglichen Praxis.
Die Quintessenz 33: 1017-1024
- 57 Pientka, L. (1995):
geriatrische Funktionsbewertung (Geriatric Assesment)
In : Füsgen, I. (Hrsg)
Der ältere Patient. Problemorientierte Diagnostik und Therapie
U & S: 57-73

- 58 Plümer, H. :
Richtige Zahnpflege.
Zeitung vom Zahnarzt 8
- 59 Porner, B. M., Jette, A. M., Smith, K. W., Miller, D. R.:
Nutrition and Health risk in the elderly. The Nutrition Screening Initiative
Am J Public Health 83: 972
- 60 Ramfjord, S.P. (1959):
Indices for prevalence and incidence of periodontal disease
J. Periodont. 30: 51-59
- 61 Reichenbach, E (1960):
Die Prothese als Heilfaktor
Dtsch Zahnärztl Z 15: 263-274
- 62 Sauerwein, E. (1981):
Gerontostomatologie
Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York
- 63 Schlettwein-Gsell, D., Decarli, B.:
Nährstoffaufnahmen bei gesunden Betagten
- 64 Schult, H. J. (1965):
Zahnbefunde und Mundverhältnisse bei über 50jährigen Menschen.
Med. Diss. Berlin
- 65 Seiler, W.O. (1999):
Ernährungsstatus bei kranken Betagten
Z Gerontol Geriat 32: Suppl. 1, I/7-I/11 Steinkopff Verlag

- 66 Sommeregger, U., et al. (1997):
Geriatrisches Assessment - Das Wiener Modell
Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, Band 30, Heft 3: 235-241
- 67 Stark, H., Holste, T. (1989):
Untersuchungen über die zahnärztlich-prothetische Versorgung von
Bewohnern Würzburger Altenheime
Frankfurt
- 68 Stark, H. (1993).
Die zahnmedizinische Versorgung von Altenheimbewohnern
Zahnärztliche Mitteilungen Nr. 8: 44-48
- 69 Stuck, A. E., Wieland, G. D., Adams, J. Rubenstein, L. Z. (1993):
Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials
Lancet 342: 1032-1036
- 70 Stuck, A. E., Wieland, G. D. (1994):
Erhaltung der Selbstständigkeit : Wirksamkeit des multifunktionalen
geriatrischen Assessment.
Schw Med Wschr 124: 2019-2025
- 71 Stuck, A. E., Chappius, C., Flury, H., Lang, N. P. (1989):
Dental treatment needs in an elderly population referred to a geriatric hospital
in Switzerland
Community Dent Oral Epidemiol 17: 267
- 72 Tanzer, G. (1978):
Gero-Totalprothetik
Verlag Neuer Merkur GmbH, München, 1. Auflage

- 73 Tinetti, M. E. (1986):
Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients
J Am Geriatr Soc 34: 119-126
- 74 Urban-Schwarzenberger (1993).
Teilprothesen, Praxis der Zahnheilkunde - Geriatrische Gesichtspunkte
PdZ., Band 6, 3. Auflage: 237-253
- 75 Urban-Schwarzenberger (1993).
Teilprothesen, Praxis der Zahnheilkunde - Befunderhebung und Planung
PdZ. München-Wien, Band 6, 3. Auflage: 3-22
- 76 Vigilid, M. (1989):
Dental karies and the need for treatment among institutionalized elderly
Community Dent Oral Epidemiol 17: 267
- 77 Volkert, D., Kruste, W., Oster, P., Schlierf, G. (1992):
Malnutrition in geriatric patients: Diagnostic and prognostic significance of
nutritional parameters
Am Nutr Metab 36: 97
- 78 Volkert, D. (1997):
Ernährung im Alter
Wiesbaden
- 79 Wefers, K. -P., Heimann, M., Klein, J., Wetzels, W.- E. (1989):
Untersuchungen zum Gesundheits- und Mundhygienebewußtsein bei
Bewohnern von Alten- und Pflegeheimen
Dtsch. Zahnärztl. Z 44: 628

- 80 Weiß, L-St. (1992):
Zur zahnmedizinischen Versorgung in Alten- und Altenpflegeheimen des hessischen Landkreises Waldeck, Falkenberg
Zahnmed. Diss. Giessen
- 81 H. Wickop, H., Wöstmann, B., Ferger, P., Kolb, G. (1998):
Ernährungszustand und zahnärztlich-prothetische Versorgung älterer Patienten
Jahrestagung des Arbeitskreises für Gerostomatologie e.V. (AKG), » Belange des älteren Patienten aus juristischer und medizinischer Sicht «, Würzburg
- 82 Wilms, K. (1/1993):
Allgemeinmedizinische Probleme des alternden Menschen
ZM Fortbildungsteil: 8-32
- 83 Wirtz, J., Tschäppät, P. (1989):
Mundhygiene, Zahngesundheit und prothetische Versorgung von Altersheim pensionären und Geriatriepatienten
Schweiz Mschr Zahnmed 99: 1253-1260
- 84 Wöstmann, B. (1996):
Psychagogische Aspekte bei der zahnärztlichen Betreuung des alten Menschen
In : Serogl, H. G., Huppmann, G., Kreyer, G. (Hrsg)
Jahrbuch der Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde
Hänsel-Hohenhausen, Band 5 : Psychologische Aspekte der Behandlung alter Menschen

- 85 Wöstmann, B., Ferger, P. (1991):
Beurteilungskriterien in der Prothetik
Dtsch Zahnärztl Z46: 228-231
- 86 Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., et al. (1983):
Development and validation of a geriatric depression screening scale:
A preliminary report
J Psychiatr Res 39: 37-49
- 87 Zimmer, H. (1977):
Zahnärztliche Versorgung alter und behinderter Patienten, die nicht mehr
disloziert werden können.
Schweiz Mschr Zahnheilk 87: 53-59

9 Anhang

Anlage 1 : Allgemeiner Fragebogen der Voruntersuchung

Anlage 2: Indextabelle mit den Abbildungen zur Bestimmung der Kaueffizienz

Anlage 3: Modifizierter Fragebogen zur Bestimmung der Kaufähigkeit

Anlage 4: Erfassungsunterlagen der MultiZentrischen Dokumentation

Anlage 5: Anamnesebogen des Mini Nutritional Assessments

10 Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. dent. B. Wöstmann für die Überlassung des Themas der vorliegenden Arbeit.

Ganz herzlich möchte ich mich auch bei Herrn Prof. Dr. med. G. Kolb für die gute Zusammenarbeit im St. Bonifatius Hospital – Fachbereich Geriatrie – in Lingen bedanken.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mir das Studium der Zahnheilkunde ermöglichten und mir jeder Zeit mit Rat und Tat zur Seite standen.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei Herrn Dr. med. dent. B. Vesper und dem Praxisteam in Karben für die intensive und hilfreiche Unterstützung bedanken.

Lebenslauf

Name: Nguyen
Vorname: Chi Thien
Staatsangehörigkeit: deutsch
Geburtstag und –ort: 21. Januar 1973 / Saigon
Eltern: Nguyen Dong und Ehefrau Thi Huong, geb. Pham
Familienstand: ledig

Schulbildung:

1973 bis 1983 Grundschole Nguyen Dinh Chieu, Saigon
1983 bis 1984 Grundschole West, Gießen
1984 bis 1993 Gesamtschole mit gymnasialer Oberstufe- Herderschole, Gießen
16. Juni 1993 Abitur
Oktober 1993-April 1994 Freiwilliges soziales Jahr bei der Arbeiterwohlfahrt, Gießen

Studium:

April 1994 bis Juli 1999 Studium der Zahnmedizin am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Justus-Liebig-Universität, Gießen

Prüfungen:

16. Februar 1995 Naturwissenschaftliche Vorprüfung
18. März 1997 Zahnärztliche Vorprüfung
17. Juni-14. Dezember 1999 Zahnärztliche Prüfung

Beruflicher Werdegang:

seit Mai 2000: Ausbildungsassistenten in einer freien Zahnarztpraxis

Abbildungen zur Bestimmung der Kaueffizienz



Abb. 1: Die Karottenscheibe wurde 45 sec. zerkaut
Zerkleinerungsgrad >grob<



Abb. 2: Die Karottenscheibe wurde 45 sec. zerkaut
Zerkleinerungsgrad >grob-mittel<



Abb. 3 Die Karottenscheibe wurde 45 sec. zerkaut
Zerkleinerungsgrad >mittel<



Abb. 4: Die Karottenscheibe wurde 45 sec. zerkaut
Zerkleinerungsgrad >mittel-fein<



Abb. 5: Die Karottenscheibe wurde 45 sec. zerkaut
Zerkleinerungsgrad >fein<

Index

Zerkleinerungsgrad >nicht möglich<	=> Beurteilung 6
Zerkleinerungsgrad >grob<	=> Beurteilung 5
Zerkleinerungsgrad >grob-mittel<	=> Beurteilung 4
Zerkleinerungsgrad >mittel<	=> Beurteilung 3
Zerkleinerungsgrad >mittel-fein<	=> Beurteilung 2
Zerkleinerungsgrad >fein<	=> Beurteilung 1