

Einstellung und Verhalten zur Mundgesundheit bei Amalgamträgern

Von der Medizinischen Fakultät
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen
zur Erlangung des akademischen Grades
einer Doktorin der Zahnmedizin
genehmigte Dissertation

vorgelegt von
Anke Klöckner geb. Thevißen
aus
Geilenkirchen

Berichter: Herr Universitätsprofessor
Dr.med. Dipl.-Psych. Jürgen Neuser

Herr Universitätsprofessor
Dr.med. Dr.med.dent. Dr.h.c. Hubertus Spiekermann

Tag der mündlichen Prüfung: 15. März 2007

Diese Dissertation ist auf den Internetseiten der Hochschulbibliothek online verfügbar.

EINSTELLUNG UND VERHALTEN ZUR MUNDGESUNDHEIT BEI AMALGAMTRÄGERN

EINLEITUNG **1**

1. THEORETISCHE GRUNDLAGEN **2**

1.1. DAS MATERIAL AMALGAM	2
1.1.1. INDIKATION FÜR AMALGAM	2
1.1.2. EIGNUNG VON AMALGAM ALS FÜLLUNGSMATERIAL	3
1.1.3. VERTRÄGLICHKEIT VON AMALGAM	4
1.1.4. QUECKSILBER ALS WICHTIGER BESTANDTEIL VON AMALGAM	5
1.1.5. QUECKSILBERINTOXIKATION	7
1.2. WISSENSCHAFTLICHE AMALGAM-DISKUSSION	9
1.2.1. UNTERSUCHUNGEN DER AMALGAMKRITIKER	9
1.2.2. UNTERSUCHUNGEN DER AMALGAMBEFÜRWORDER	12
1.3. AMALGAMALTERNATIVEN	15
1.3.1. KOMPOSITE	15
1.3.2. GLASIONOMERZEMENTE	15
1.3.3. GUBFÜLLUNGEN	16
1.3.4. KERAMIKINLAYS	16
1.4. AMALGAMAUSLEITUNG	17
1.5. MUNDGESUNDHEITS- UND HYGIENEINDIZES	17
1.5.1. DMF INDEX	17
1.5.2. SULCUSBLUTUNGSINDEX (SBI)	18
1.5.3. APPROXIMAL-PLAQUE INDEX	19
1.6. MUNDGESUNDHEITZUSTAND UND SOZIODEMOGRAPHISCHE MERKMALE	20
1.6.1. SOZIALWISSENSCHAFTLICHE ERHEBUNGSDATEN	21
1.6.2. INANSPRUCHNAHMEVERHALTEN	22
1.6.3. MUNDHYGIENE	23
1.7. AMALGAM ALS ANLASS PSYCHOLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN	24
1.7.1. PLACEBOEFFEKT UND VOREINGENOMMENHEIT VON PATIENTEN	24
1.7.2. SOMATOFORMER AUFSCHAUKELUNGSPROZEß	26
1.7.3. DIE BEDEUTUNG VON KOGNITIONEN UND FEHLATTRIBUTIONEN	28
1.7.4. VERGLEICH ZU PSYCHOSOMATISCHER PROTHESENUNVERTRÄGLICHKEIT	30
1.7.5. AMALGAMANGST ALS FACETTE EINER ALLGEMEINEN UMWELTSENSITIVITÄT	30
1.7.6. MULTIPLE CHEMICAL SENSITIVITY (MCS)	33
1.7.7. AMALGAM INTOLERANZ SYNDROM	35
1.7.8. KRITERIEN ZUR ERKENNUNG PSYCHOSOMATISCHER ERKRANKUNGEN	35
1.7.9. WAHRGENOMMENE BEDROHUNG UND IHRE KONSEQUENZEN	36

2. MATERIAL UND METHODE **38**

2.1. FRAGEBOGEN	38
2.2. VORGEHEN AM PATIENTEN	40
2.3. STICHPROBE	40

3. AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE **42**

3.1. FRAGEBOGEN	42
3.1.1. ZAHNZAHL EINES ERWACHSENEN MENSCHEN	42
3.1.2. EIGENE ZAHNZAHL	43
3.1.3. ZAHNFÜLLUNGEN	43
3.1.4. ANZAHL DER GEFÜLLTEN ZÄHNE	43
3.1.5. ZAHL DER MIT EINEM SPEZIELLEN FÜLLUNGSMATERIAL GEFÜLLTEN ZÄHNE	43
3.1.6. LETZTER ZAHNARZTBESUCH	44
3.1.7. BEHANDLUNG	45
3.1.8. BEHANDLUNGSGRUND DES AKTUELLEN TERMINS	47
3.1.9. VERSICHERUNG	47
3.1.10. ABLEHNUNG EINER SELBSTBETEILIGUNG FÜR ZAHNERSATZ ODER FÜLLUNGEN	48
3.1.11. SELBSTBETEILIGUNG IM LETZTEN JAHR	48
3.1.12. VERSICHERUNGSERSTATTUNG	49
3.1.13. BEHANDLUNGSAALTERNATIVE	50
3.1.14. HÄUFIGKEIT DES ZAHNARZTBESUCHES	50
3.1.15. HÄUFIGKEIT DES ZÄHNEPUTZENS	50
3.1.16. WECHSEL DER ZAHNBÜRSTE	51
3.1.17. ZAHNSEIDE	52
3.1.18. ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE	52
3.1.19. BEURTEILUNG DER EIGENEN ZAHNHYGIENE	52
3.1.20. ZUFRIEDENHEIT MIT DEM AUSSEHEN DER ZÄHNE	53
3.1.21. ZUFRIEDENHEIT MIT FÜLLUNGEN	53
3.1.22. ZUFRIEDENHEIT MIT ZUSTAND DER ZÄHNE	54
3.1.23. AMALGAMPROBLEMATIK	54
3.1.24. AMALGAMSANIERUNG	54
3.1.25. ALLERGIE	55
3.1.26. MITENTSCHEIDUNG	56
3.1.27. ANDERE ÄRZTE	56
3.1.28. BEURTEILUNG AMALGAM	56
3.1.29. MÖGLICHKEIT DER GESUNDHEITSBEEINTRÄCHTIGUNG	57
3.1.30. BESTEHENDE BEEINTRÄCHTIGUNG	57
3.1.31. QUECKSILBER AUSLEITUNG	58
3.1.32. AKTUELLE GESUNDHEITLICHE BESCHWERDEN	58
3.1.33. PROTHESENTRÄGER	58
3.1.34. FRÜHERE AMALGAMFÜLLUNGEN	59
3.1.35. GESUNDHEITLICHE BEEINTRÄCHTIGUNG	59
3.1.36. BESCHWERDEN DURCH FRÜHERES AMALGAM	59
3.1.37. BESSERUNG SEIT PROTHESENVERSORGUNG	60
3.2. ZAHNSTATUS	60
3.2.1. ZAHNZAHL	60
3.2.2. FÜLLUNGSZAHLEN	60
3.2.3. KRONEN	61
3.2.4. BELAG	62
3.2.5. BLUTUNG	62
3.2.6. DMF-T	62
3.2.7. HERAUSNEHMBARER ZAHNERSATZ	62
3.3. VERGLEICH ZWISCHEN PATIENTENANGABEN UND ZAHNSTATUS	63
3.3.1. EIGENE ZAHNZAHL	63
3.3.2. ZAHNFÜLLUNGEN	63
3.3.3. ANZAHL GEFÜLLTER ZÄHNE	63
3.3.4. ZAHNHYGIENE UND PROPHYLAXE	65
3.4. ÜBERPRÜFUNG DER HYPOTHESEN	65
3.4.1. BEDROHUNG DURCH AMALGAM	65

3.4.1.1. AMALGAMPATIENTEN NACH ZAHNSTATUS	67
3.4.1.2. AMALGAMPATIENTEN NACH PATIENTENANGABEN	68
3.4.1.3. GESUNDHEITSSCHÄDIGUNG BEFÜRCHTET	68
3.4.1.4. SCHON GESUNDHEITLICH BEEINTRÄCHTIGT DURCH AMALGAM	69
3.4.1.5. AMALGAMSANIERUNG	70
3.4.1.6. ALLERGIE	71
3.4.1.7. QUECKSILBER-AUSLEITUNG	72
3.4.2. INFORMATIONSBEDÜRFTNIS DER PATIENTEN	73
3.4.2.1. AMALGAMAUFKLÄRUNG DURCH DEN ZAHNARZT	73
3.4.2.2. WISSEN ÜBER AMALGAMSANIERUNG	75
3.4.2.3. INFORMATION ÜBER AMALGAM BEI ANDEREN ÄRZTEN	75
3.4.2.4. MITENTSCHEIDUNG ÜBER DAS FÜLLUNGSMATERIAL	76
3.4.3. KARIESPROPHYLAXE	77
3.4.3.1. HÄUFIGKEIT ZAHNARZTBESUCH	77
3.4.3.2. HÄUFIGKEIT DES ZÄHNEPUTZENS	77
3.4.3.3. HÄUFIGKEIT DES ZAHNBÜRSTENWECHSELS	79
3.4.3.5. BENUTZUNG VON ZAHNSEIDE	79
3.4.3.6. EINSATZ EINER ELEKTRISCHEN ZAHNBÜRSTE	80
3.4.3.7. DMF –T INDEX	81
3.4.3.8. API INDEX	82
3.4.3.9. SBI INDEX	82
3.4.4. EIGNUNG DES AMALGAMS ALS FÜLLUNGSMATERIAL	83
3.4.4.1. ZUFRIEDENHEIT MIT DEM AUSSEHEN DER ZÄHNE	83
3.4.4.2. ZUFRIEDENHEIT MIT DEN FÜLLUNGEN	84
3.4.4.3. ZUFRIEDENHEIT MIT DEM ZUSTAND DER ZÄHNE	86
4. DISKUSSION	88
5. ZUSAMMENFASSUNG	95
6. LITERATURVERZEICHNIS	96
7. DANKSAGUNG	105
8. CURRICULUM VITAE	106

Einleitung

Amalgam - ein Begriff, der durch die Diskussion in den Medien nicht nur in der Fachwelt, sondern auch in breiten Bevölkerungsschichten bekannt ist.

Seit über 150 Jahren wird Amalgam als Füllungsmaterial angewandt, und in Deutschland sind etwa 300 bis 600 Millionen kariöse Zähne mit Amalgam gefüllt.

Trotz alternativer Füllungsmaterialien wie Glasionomerezemente, Komposite und Gußfüllungen, werden jährlich noch etwa 35 bis 40 Millionen Amalgamfüllungen gelegt.

Obwohl die Bundeszahnärztekammer den Gebrauch von Amalgam weiter als unbedenklich einstuft, ist die Bevölkerung durch zahlreiche Berichte in den Medien sowie durch das Verhalten einiger Zahnärzte bezüglich der Verwendung von Amalgam verunsichert worden. Die Reaktion vieler Menschen darauf ist einerseits die Ablehnung von Amalgam als Füllungsstoff und andererseits sogar der Wunsch nach einer Entfernung ihrer bestehenden Amalgamfüllungen.

Diese Reaktionen führen zu folgendem Problem: Der einzelne Zahnarzt ist durch die widersprüchlichen Berichte über das Material Amalgam gezwungen, eine Entscheidung über die Verwendung von Amalgam für sich zu treffen und diese auch den Patienten plausibel darzulegen. Rät er dem Patienten kein Amalgam zu verwenden, stößt er auf das Problem, daß für die Patienten, die keine Zuzahlung wünschen, momentan keine andere qualitativ ausreichende Versorgung vorhanden ist. Eventuell verliert der Zahnarzt durch seine Entscheidung Patienten, die diese Amalgamversorgungen ablehnen, aber zu keiner Zuzahlung für Kunststoff oder andere Materialien bereit sind.

Bis jetzt fehlt ein Nachweis der gesundheitsschädigenden Wirkungen von Amalgam, aber viele Menschen fühlen sich bedroht durch Gefahren, ausgehend von ihren Amalgamfüllungen. Nun stellt sich die Frage, ob diese wahrgenommene Bedrohung zusätzlich zu der Ablehnung des Materials auch eine Auswirkung auf die Einstellung und das Verhalten bezüglich der Mundhygiene, des Vorsorgeverhaltens und des Informationsbedürfnisses dieser Personen hat.

1. Theoretische Grundlagen

1.1. Das Material Amalgam

Amalgam kommt aus dem griechischen und bedeutet „weiche Paste“. Es ist eine Mischung aus einer pulverförmigen Legierung verschiedener Metalle und Quecksilber. Je nach Amalgamtyp sind die Metalle in der Legierung in unterschiedlichem Mischungsverhältnis enthalten. Ein heute gebräuchliches Silberamalgam setzt sich aus Silber (45-70 %), Zinn (12-30 %), Kupfer (5-30 %) und Zink (0-2 %) zusammen. Der Quecksilberanteil in einem erhärteten Silberamalgam beträgt 45-50 %.

Ein Füllungsmaterial soll bestimmte Voraussetzungen erfüllen: Es muß ständiger Feuchtigkeit, Temperaturveränderungen und starken Kaukräften, sowie den Zerfallsprodukten verschiedener Nahrungsbestandteile, Schwankungen im pH-Wert und der Mikroflora standhalten können. Außerdem darf ein Füllungsmaterial weder Schäden an den Zähnen oder der Mundschleimhaut verursachen noch die weitere Gesundheit des Patienten ungünstig beeinflussen. Es gibt derzeit kein Dentalmaterial, auch nicht Amalgam, welches all diese Bedingungen erfüllt [Hörstedt-Bindslev 1993].

1.1.1 Indikation für Amalgam

Vor einigen Jahren war Amalgam noch das alleinige plastische Füllungsmaterial im Seitenzahnbereich. Heutzutage wird es jedoch nur noch bei großen okklusionstragenden Klasse I- und II- Füllungen verwendet, wenn die Benutzung anderer Füllungsmaterialien nicht möglich ist. Besonders die Klasse II Kavitäten, die nicht allseits schmelzbegrenzt sind, sind nicht für andere plastische Materialien geeignet. Gußfüllungen könnten in diesem Fall nur angefertigt werden, wenn

sie nicht z.B. auf Grund einer unzureichenden Mundhygiene oder sehr kariesaktivem Gebiß kontraindiziert sind [Hellwig, Klimek, Attin 1995].

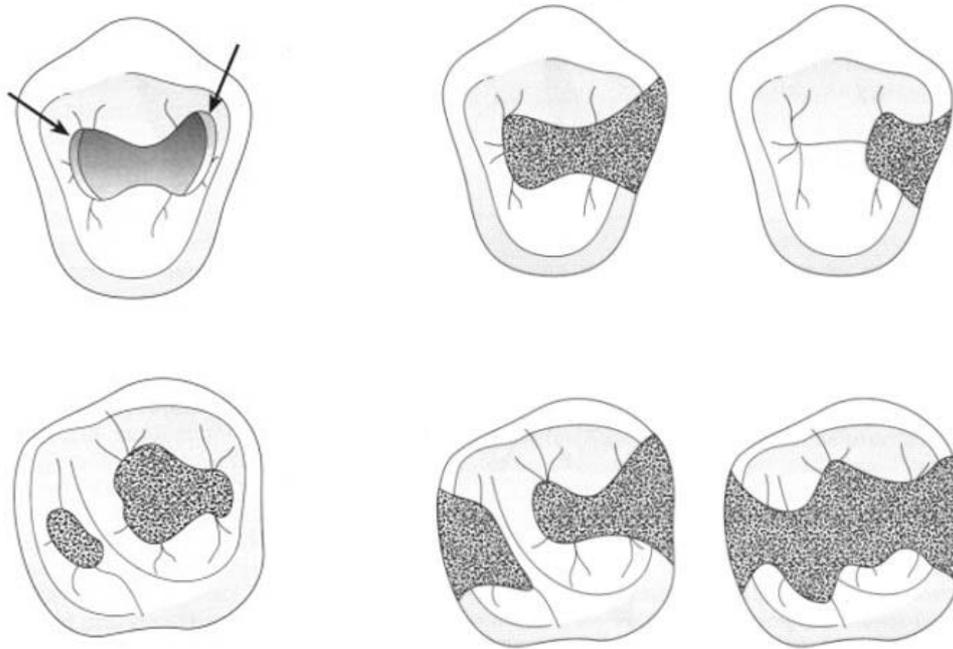


Abbildung 1: Kavitätenklassen I (links) und II (rechts) an Prämolaren und Molaren

1.1.2. Eignung von Amalgam als Füllungsmaterial

Amalgam hat seit seiner ersten Verwendung vor 170 Jahren seine Widerstandsfähigkeit bewiesen. Mit einer Lebensdauer von 10-12 Jahren ist es haltbarer als anderen plastischen Füllungsmaterialien. Das Material hat eine sehr hohe Druckfestigkeit (50-60 MPa eine Stunde nach dem Legen und 400 MPa nach 24 Stunden), welche für den Gebrauch im Seitenzahnbereich erforderlich ist, da hier die höchsten Kaukräfte im Gebiß auftreten können [Dreyer-Jørgensen 1977].

Ein anderer wichtiger Parameter zur Analyse der verschiedenen Füllungsmaterialien ist der Creep. Creep ist die plastische Formveränderung, die ein Stoff durchläuft, wenn er unter Druckbelastung steht. Bei den modernen Non-Gamma-2-Amalgamen liegt der Creep bei Werten zwischen 0,02 und 1,0 % und ist damit für die Praxis zu vernachlässigen. Die Amalgamfüllungen weisen somit eine hervorragende Randdichtigkeit auf und halten den Kaukräften des stomatognathen Systems ohne

Probleme stand. Ein großer Vorteil für die Praxis ist zudem, daß das Material Amalgam preisgünstig und aufgrund geringer Feuchtigkeitsempfindlichkeit sehr schnell zu legen ist.

1.1.3. Verträglichkeit von Amalgam

In Bezug auf die biologische Verträglichkeit kann man sagen, daß Amalgam primär eine leichte Pulpareizung auslöst, wenn kein Unterfüllungsmaterial verwendet wird. Eine ernste Schädigung der Pulpa wurde jedoch nur selten beobachtet [Hörstedt-Bindslev, Mjör 1988]. Weiterhin ist die Freisetzung von Quecksilber ein entscheidender Punkt in der Bewertung der biologischen Verträglichkeit des Füllungsmaterials Amalgam.

Die quecksilberhaltigen Phasen des Amalgams heißen Gamma-1-Phase (Silber-Quecksilber) und Gamma-2-Phase (Zinn-Quecksilber). Die Gamma-Phase (Silber-Zinn) ist nur in der noch nicht erhärteten Legierung vorhanden. Bei den früher verwendeten Amalgamen bestand das erhärtete Amalgam sowohl aus der Gamma-1- als auch der Gamma-2-Phase. Das bedeutete, daß die Korrosion dieser Amalgame erheblich größer war als bei den neuen Non-Gamma-2-Amalgamen, da die Gamma-2-Phase im Mundmilieu relativ leicht korrodiert und somit Zinn und auch Quecksilber freisetzt. Die neuen Non-Gamma-2-Amalgame bilden statt der Gamma-2-Phase eine Kupfer-Zinn-Phase, welche korrosionsbeständiger ist.

Auch bei den neuen verbesserten Amalgamen wird innerhalb des ersten Jahres nach Legen der Füllung ein Teil der Gamma-1-Phase in eine weniger quecksilberhaltige Phase umgewandelt. Das dabei freiwerdende Quecksilber kann im Mund an die Luft gelangen. Im ungünstigen Fall kann es dadurch zur Freisetzung von Quecksilberdämpfen aus Amalgamen mit geringem Silberanteil kommen.

Dabei ist die Korrosion und die Freisetzung von elementarem Quecksilber als Quecksilberdampf bei porösen (also minderwertigen) Amalgamfüllungen und bei den heutzutage nicht mehr verwendeten Gamma-2-Amalgamen sehr hoch (siehe Abb. 2).

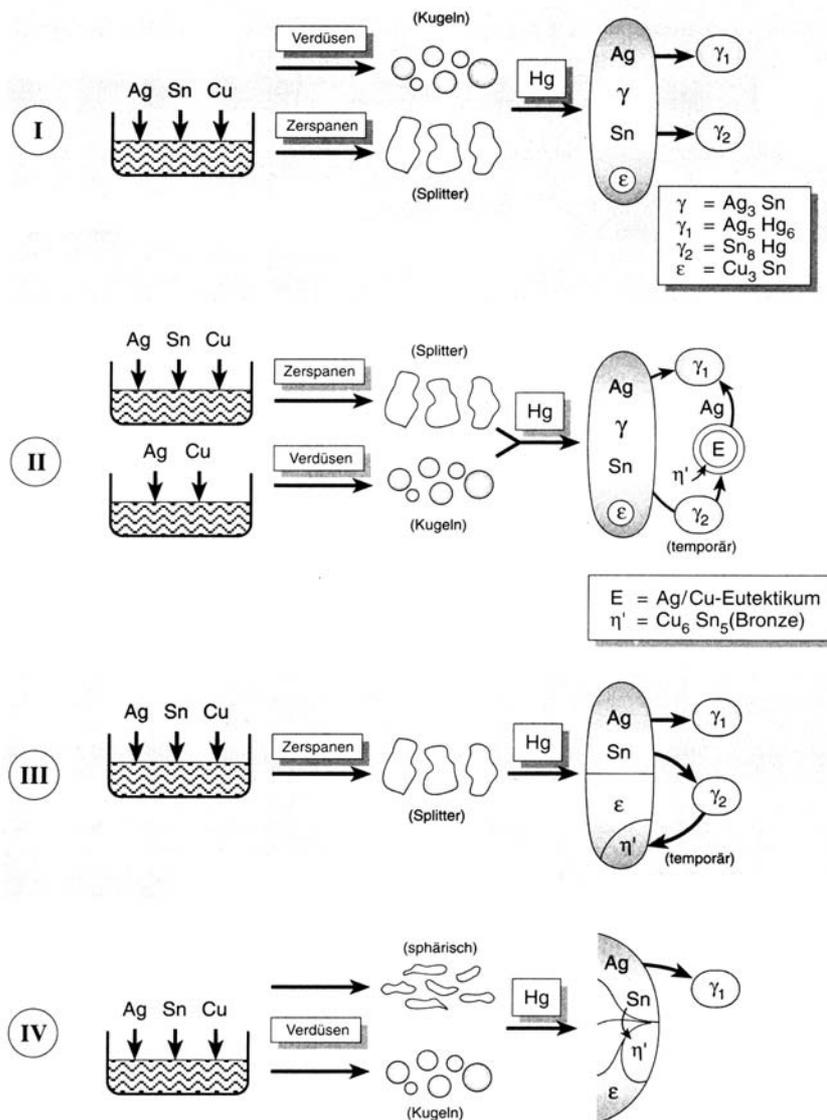


Abbildung 2: Typ 1: es entsteht konventionelles, Gamma-2-haltiges Amalgam/Typ 2: es entsteht Gamma-2-freies Blendamalgam/Typ 3: es entsteht Gamma-2-freies Splitteramalgam
Typ 4: es entsteht Gamma-2-freies sphärisches bzw. sphäroidales Amalgam
[Hellwig et al.1995]

1.1.4. Quecksilber als wichtiger Bestandteil von Amalgam

Quecksilber (Hg für Hydragentum) ist das einzige Metall, welches bei Umgebungstemperatur als Flüssigkeit vorliegt. Der Erstarrungspunkt liegt bei -39 Grad Celsius. Es bildet mit anderen Metallen Legierungen und kommt in der Umwelt als anorganische und organische Quecksilberverbindung vor. Metallisches Quecksilber liegt als Flüssigkeit vor und oberhalb dieser

besteht eine mit Quecksilberdampf gesättigte Atmosphäre. Diese Quecksilberdämpfe sind farb- und geruchlos und werden nach Einatmen zu 80 % über die Lungen aufgenommen. Eine Resorption im Gastrointestinaltrakt erfolgt nicht.

Die anorganischen Quecksilberverbindungen werden im Gastrointestinaltrakt zu einem sehr geringen Anteil resorbiert (weniger als 10 %).

Organische Quecksilberverbindungen, vor allem die Methyl- und Ethylquecksilberchloride sind sehr lipophil und werden im Gastrointestinaltrakt zu 95 % resorbiert.

Aufgrund des ubiquitären Vorkommens von Quecksilberverbindungen ist es für den Menschen nicht zu vermeiden, Quecksilber aufzunehmen. Durch die Nahrung nimmt der Mensch anorganische und organische Quecksilberverbindungen auf. Die WHO empfiehlt als tolerierbare Menge 5 µg pro Woche und kg Körpergewicht und davon maximal 3,5 µg Methylquecksilber. Besonders Fischprodukte enthalten große Mengen an Quecksilber, da durch die Industrie jährlich große Mengen des Metalls ins Wasser abgegeben werden, die sich dann im Fisch anreichern. Deshalb sind in Ländern mit einem hohen Fischverzehr (z.B. Japan) die durchschnittlich gemessenen Quecksilberwerte (gemessen in Blut und Urin) erheblich höher als in Ländern mit einem geringeren Fischverzehr wie z.B. Deutschland. Die kritische Grenze, d.h. der Schwellenwert, ab dem es zu einer Gesundheitsbeeinträchtigung kommt, soll bei 400 µg pro Tag (70 kg - Mensch) liegen. Bei Studien zur Quecksilberbilanzierung im Hinblick auf die Quecksilberbelastung aus Amalgamfüllungen sollte berücksichtigt werden, daß in der Quecksilberaufnahme durch die unterschiedlichen Nahrungsgewohnheiten eine erhebliche Variabilität besteht [WHO 1990/1991].

Das aufgenommene Quecksilber verbleibt nicht im Blut, sondern lagert sich in bestimmten Organen bevorzugt ab. In der Reihenfolge der Belastung:

- Nieren
- Gehirn
- Knochen
- Leber
- Plazenta (wird über den Mutterkuchen auch an das ungeborene Kind weitergegeben)
- Mundschleimhaut

[Jansen 1999]

1.1.5. Quecksilberintoxikation

Die akute Intoxikation ist eine schädliche Wirkung von Giften, die in ihrem Ausmaß vor allem von der Art der chemischen Substanz, ihrer Toxizität und Dosis, der Einwirkungsdauer und –häufigkeit sowie von Merkmalen des Patienten bestimmt wird. Die chronische Intoxikation wird durch langandauernde Exposition gegenüber Umweltchemikalien oder Nahrungsgiften bzw. durch chronische Überdosierung von Medikamenten ausgelöst.

Die Symptome der chronischen Intoxikation treten oft erst nach einer variablen Latenzzeit auf.

a. akute Vergiftung durch Quecksilber

Die Leitsymptome einer akuten Quecksilbervergiftung können je nach Art der Aufnahme und des Aggregatzustandes des Quecksilbers eine interstitielle Pneumonie, eine Koagulation der Eiweiße in der Magen-Darm-Schleimhaut, ein hypovolämischer Schock oder Nierenversagen sein.

Bei einer akuten Exposition gegenüber Quecksilberdampf in einer Dosierung von über 1 mg Hg/m³ kommt es zu einer interstitiellen Pneumonie mit folgenden Symptomen:

- Husten
- Brustschmerzen
- Atemnot
- blutiger Auswurf
- verminderter Lungenfunktion
- röntgenologisch feststellbare Lungeninfiltrate

Diese Symptomatik kann zum Tode führen.

Kommt es zur Aufnahme von anorganischen Quecksilberverbindungen in ausreichender Dosierung, so treten aufgrund der Koagulation der Eiweiße im Epithel der Magen-Darm-Schleimhaut folgende Symptome auf:

- intensive Schmerzen
- Brechreiz
- blutiger Stuhl
- Speichelfluß
- Lockerung der Zähne

- Nekrosen des tubulären Nierenepithels

Auch dies kann durch einen entstehenden hypovolämischen Schock oder durch akutes Nierenversagen eine Todesursache sein.

b. chronische Vergiftung durch Quecksilber

Die Symptomatik einer chronischen Vergiftung durch anorganisches Quecksilber ist nicht einfach auf einen einzigen Wirkmechanismus zurückzuführen. Die Symptome lassen sich folgendermaßen beschreiben:

- Psychisch: Erschöpfung, Nervosität, Depression, Schlaflosigkeit, Konzentrationsstörungen, Angst, visuelle Halluzinationen
- Neurologisch: Paresen, Kopfschmerzen, Tremor, Muskelschwäche, Muskelzuckungen, Stottern, Parästhesien, Hypästhesien
- Augen: Nebelsehen, Sehschwäche, Konjunktivitis
- Gehör- und Vestibularsystem: Schwindel, Ohrensausen, Tubenkatarrh
- Mundhöhle: Speichelfluß, vergrößerte Speicheldrüsen, Metallgeschmack, Gingivitis, Glossitis, Ulzerationen, Foetor ex ore, Zahnwurzelerkrankungen
- Magen-Darm: Dyspepsie, Diarrhöe, Verstopfung
- Haut und Haare: Ekzeme, Urtikaria, Furunkel, Haarausfall
- Herz: Herzschmerz, Tachykardie, Bradykardie, Rhythmusstörungen
- Nase und Atmung: Druck, Beengungsgefühl, Stechen in der Brust, Husten, Sinusitis
- Urogenitalsystem: Proteinurie
- Muskeln und Skelett: Muskelschmerzen, Lumbago
- Endokrin: Menstruationsstörungen, Schilddrüsenstörungen
- Immunologisch: Infektanfälligkeit
- Allgemein: kalte Hände und Füße, Kältegefühl, Appetitlosigkeit, Heißhunger, Gewichtsabnahme, Nachtschweiß, Sexualstörungen

Es sind kaum objektive Organveränderungen festzustellen, weshalb man sich vorwiegend der Exposition und den dosisbezogenen Symptomen zuwenden muß [Berglund 1995].

Durch Quecksilberdampf kann es zu

- Appetitlosigkeit

- Gewichtsabnahme
 - Tremor der Finger, Augenlider und Zunge
 - erniedrigtem diastolischem Blutdruck
- kommen [Smith et al. 1970].

Durch Methylquecksilber wird die sogenannte Minamata Krankheit ausgelöst, die durch

- periphere Neuropathie
 - Ataxie
 - Tremor
 - geistige Behinderung
 - Einengung des Gesichtsfeldes
 - Augenmuskellähmungen
 - und reduziertes Gehör
- gekennzeichnet ist [Korogi et al. 1994].

1.2. Wissenschaftliche Amalgam-Diskussion

1.2.1. Untersuchungen der Amalgamkritiker

Das Material Amalgam soll durch seine erwiesene Quecksilberabgabe eine Ablagerung in den Organen verursachen, dadurch eine starke toxische Wirkung entfalten und stoffliche Vergiftungserscheinungen auslösen [Daunderer 1992; Türk 1992].

Häufig genannte Symptome dieser Amalgamvergiftung sollen im psychisch/neurologischen Bereich Gedächtnisverlust, Ängste und Irritiertheit sein. Auch Schwindelanfällen, Ohrensausen, Appetitlosigkeit, rasche Ermüdung bzw. Schlaflosigkeit sowie Kopfschmerzen oder Migräne können durch Amalgam verursacht werden. Weiterhin können Allergien und dadurch chronische Entzündungen durch das Quecksilber ausgelöst werden.

Ein ebenso vielfach genannter Kritikpunkt an Amalgam ist die elektrische Wirkung, die zu einer elektrochemischen Belastung des Organismus führen soll. Als sogenannten „oralen Galvanismus“ bezeichnet man das Auftreten elektrischer Ströme zwischen Restaurationen aus verschiedenen Metallen in der Mundhöhle. Diese lösen eine elektrische Stimulierung erregbarer Zellen wie Nerven- oder Muskelzellen und zusätzlich eine vermehrte Freisetzung von Metallionen und insbesondere Quecksilberdampf aus den Amalgamfüllungen aus. Chemische Grundlage sind die unterschiedlichen Potentiale der verschiedenen Legierungen im Speichel. Eine zahnärztliche Goldlegierung reagiert mit Amalgam über den Speichel, der als Elektrolyt dient. Es findet eine schnell fortschreitende Korrosion statt, welche die unedelste Phase des Amalgams angreift. Dadurch werden Quecksilberionen frei, die dann in die Goldlegierung eindiffundieren. Dieser Prozeß endet sehr bald, da sich die Elektroden durch ausgefallte Korrosionsprodukte voneinander isolieren. Kommen Amalgam und Goldlegierung kurzfristig miteinander in Kontakt wird das galvanische Element kurzgeschlossen, wodurch innerhalb einer kurzen Periode ein relativ starker Strom durch die beiden Elektroden fließt. Dies kann in der Mundhöhle durch die Nähe zur Pulpa als stechender Schmerz registriert werden.

Man schreibt dem Material außerdem die Erzeugung von Mangelzuständen zu. Dadurch, daß andere Metalle mit Quecksilber chemische Verbindungen eingehen, werden sie dem Körper entzogen, da sie in Verbindung als inaktive Formen vorliegen [Friese, Hamre 1997].

In einer Studie von Ott et al. wurde belegt, daß Amalgamfüllungen die primäre Quelle für die Belastung des Körpers mit anorganischem Quecksilber sind. Man hat in verschiedenen Untersuchungen festgestellt, daß die Quecksilberkonzentration in der Luft und im Speichel von Patienten mit Amalgamfüllungen signifikant höher ist als bei Patienten ohne Amalgamfüllungen [Ott et al. 1984; Patterson, Weissberg, Dennison 1985]. Wie schon dargestellt, wurde jedoch hier unbeachtet gelassen, daß die Belastung des Körpers mit Amalgam auch von den Umgebungsbedingungen abhängt. Von dem inhalierten Quecksilberdampf wird etwa 80 % von der Lunge absorbiert. Wieviel aber davon die Lunge tatsächlich erreicht, ist nicht zu berechnen, da es von Faktoren wie der Mund- oder Nasenatmung sowie der Intensität des Kauens abhängt. Das im Speichel enthaltene Quecksilber kann durch Schlucken in den Darm gelangen und wird dort zu 10 % resorbiert.

Auch eine direkte Aufnahme aus der Mundhöhle ist möglich. Nach Untersuchungen von Schiele sowie Möller wurden in Dentin und Pulpa von amalgamgefüllten Zähnen höhere Quecksilberkonzentrationen gefunden als in unbehandelten Zähnen [Schiele et al. 1987; Möller 1987]. Zudem wurde in mehreren Studien die Ablagerung des aufgenommenen Quecksilbers in verschiedenen Organen nachgewiesen. An menschlichen Leichen wurde eine positive Korrelation zwischen der Zahl der Amalgamfüllungen und der Quecksilberkonzentration im Hirngewebe und in den Nieren gefunden [Nylander, Friberg, Lind 1987]. An Affen wurde die Anreicherung von Quecksilber in Ganglien des Rückenmarks, Hypophyse, Nebennieren, Leber, Niere, Lunge und Darm festgestellt [Danish Dental Association 1990].

Vielfach wird die Theorie des Mikromerkuralismus genannt, bei der eine anomale Reaktion bei gewissen Patienten zu einer Empfindlichkeit gegenüber der Langzeiteinwirkung kleinster Mengen von Quecksilber führen soll. Diese Theorie wird allerdings von der allgemeinen Medizin nicht anerkannt [Hörstedt-Bindslev et al. 1993].

Neben der Kritik von Seiten der Wissenschaft wird die Öffentlichkeit durch teilweise populistische Berichte in den Medien beeinflusst. So werden MAK-Werte, die in wissenschaftlichen Studien benutzt werden, in einigen Berichten als nicht korrekt bezeichnet. MAK-Wert ist die maximale Konzentration von Stoffen wie z.B. Quecksilber, die am Arbeitsplatz erreicht werden darf. Man stellt die MAK-Werte als zu hoch festgesetzt dar, sodaß diese Werte nur in den seltensten Fällen erreicht werden können. Damit sei ein Nachweis von Vergiftungen nicht mehr zu führen. Formulierungen wie die Folgende in einem Artikel aus dem Internet spiegeln das emotionale Klima der öffentlichen Diskussion wieder: „Nach Jahren schwerster Qualen leiden sie unter irreversiblen körperlichen und geistigen Folgeschäden der Vergiftung und vegetieren unter Umständen gerade am Existenzminimum“ [Deckers 1999]. Es werden lange Listen von Symptomen (siehe Anhang) der Amalgamvergiftung angegeben, die von „dem Gefühl, alt zu sein“ bis zu AIDS führen [Selbsthilfegruppe Amalgam 1991].

1.2.2 Untersuchungen der Amalgambefürworter

Es ist somit also erwiesen, daß die Amalgamfüllungen Quecksilber an den Körper abgeben, jedoch nicht in welchem Maß und nicht mit welchen Folgen. Eine realistische Schätzung der täglichen Quecksilberaufnahme bei einer Person mit 48 Amalgamflächen scheint bei 5 µg Quecksilber pro Tag zu liegen. Jedoch wird mit der Nahrung anorganisches sowie organisches Quecksilber in vergleichbarer Menge aufgenommen (Schätzung liegt bei 2,5 µg pro Tag [Knolle 1992]). Die mittlere Quecksilberaufnahme aus beiden Quellen zusammen liegt deutlich unterhalb toxikologisch bedenklicher Mengen. Allgemeine Gesundheitsrisiken sowie eine unterschwellige Beeinträchtigung der Lebensqualität sind nach den vorliegenden klinischen und epidemiologischen Studien also nicht zu erwarten [Visser 1993].

Die Freisetzung der Metallionen in der Mundhöhle geschieht insbesondere durch Korrosion. Elementares Quecksilber wird in Dampfform aus den Amalgamfüllungen freigesetzt. Ein hoher Korrosionsgrad besteht jedoch nur bei porösen, insofern qualitativ minderwertigen Füllungen sowie bei den Gamma-2-Amalgamen, die heutzutage durch die hochwertigeren Non-Gamma-2-Amalgame ersetzt sind. Außerdem entsteht Korrosion dort, wo Füllungsmaterialien mit unterschiedlichem elektrochemischem Potential in elektrisch leitendem Kontakt miteinander stehen, also z.B. an Stellen wo sich eine Goldgußfüllung direkt neben einer Amalgamfüllung befindet. Diese Situation ist jedoch als ein Kunstfehler des Zahnarztes zu werten und sollte eigentlich nicht vorkommen [Hörstedt-Bindslev et al. 1993]. Bis jetzt wurde nicht nachgewiesen, daß bei Amalgampatienten eine vorhandene erhöhte Quecksilberkonzentration irgendeine Krankheit oder pathologische Symptomatik zur Folge hat.

In einer Studie von Hickel et al. wurden Quecksilberkonzentrationen im Urin von Amalgamträgern mit Beschwerden und ohne Beschwerden verglichen. Man konnte keinen Unterschied finden, was eine toxikologische Ursache dieser Beschwerden unwahrscheinlich macht [Hickel et al. 1991]. In weiteren Untersuchungen wurde zwar eine Korrelation zwischen der Zahl der Amalgamfüllungen und der Quecksilberkonzentration im Urin festgestellt, jedoch lag diese auch hier unterhalb jeder Toxizitätsgrenze [Kröncke et al. 1980].

Die allergene Komponente des aus Amalgam herausgelösten Quecksilbers ist das HgII Chlorid. Das HgII Chlorid ist ein bekanntes Ekzematogen. Nach einer Typ IV Immunreaktion treten Kontaktreaktionen bei Antigeneinwirkung auf sensibilisierte Personen innerhalb von 24-72 Stunden auf [Klaschka, Matzick 1992]. Bei einem Quecksilber-Provokationstest nach Stromberg an Patienten mit amalgambelegten Beschwerden konnte jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen Quecksilberexposition und Symptomen gezeigt werden [Stromberg 1999].

Auch in einer Studie von Cascorbi et al., bei der Speichel und Urin untersucht, sowie ein Immunstatus, eine Epikutantestung und eine psychiatrische Untersuchung durchgeführt wurden, konnten Allergien nur in insgesamt genau so wenigen Fällen wie bei Goldlegierungen nachgewiesen werden [Cascorbi et al. 1994]. Ebenso waren Immunreaktionen bei Amalgamträgern nicht nachweisbar [Cederbrant et al. 1999].

Die Bundeszahnärztekammer stellt in einer Stellungnahme zum Kieler Amalgamgutachten fest, daß nach dem aktuellen Kenntnisstand hinsichtlich Amalgam in seltenen Fällen Allergien, lichenoiden Reaktionen, elektrochemische Effekte, Metallimprägnierung von Weichgeweben und ästhetische Beeinträchtigungen durch Zahnverfärbungen auftreten. Amalgamträger weisen in Körperflüssigkeiten und Organen höhere Quecksilberkonzentrationen auf als amalgamfreie Personen. Eine klinisch relevante Intoxikation ist dadurch allerdings in aller Regel nicht zu erwarten. Dies bedeutet, daß neue Amalgamfüllungen auch in Zukunft hergestellt werden können und das Entfernen bereits vorhandener intakter Füllungen aus Gründen einer „Entgiftung“ wissenschaftlich nicht nachvollziehbar ist [Halbach et al 1994].

In neueren Studien wird ebenfalls dargelegt, daß durch Kaubelastungen und nahrungsbedingte Erwärmung geringe Quecksilbermengen freigesetzt werden und diese im Organismus in verschiedenen Organen und Körperflüssigkeiten nachweisbar sind. Die gemessene Quecksilberbelastung liegt aber weit unter dem von der WHO empfohlenen toxikologischen oder dem in Deutschland geltenden arbeitsmedizinischen Grenzwert (BAT-Wert) [Bailer et al. 2000]. Der BAT Wert ist der biologische arbeitsmedizinische Toleranzwert, d.h. die beim Menschen im Blut, Plasma, Harn oder Ausatemluft maximal zulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes, die nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens die Gesundheit der Beschäftigten auch dann nicht beeinträchtigt, wenn sie während 40 Wochenstunden regelmäßig erzielt wird.

Auch epidemiologische Studien aus Schweden, bei denen mehr als 2000 Probanden im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Amalgamfüllungen und subjektiven Symptomen untersucht wurden, fanden keine positive Korrelation zwischen Füllungszahl und Zahl der Symptome [Ahlquist et al. 1988]. Ebenso wurde kein Zusammenhang zwischen Füllungsanzahl und der Häufigkeit von bestimmten Einzelsymptomen gefunden.

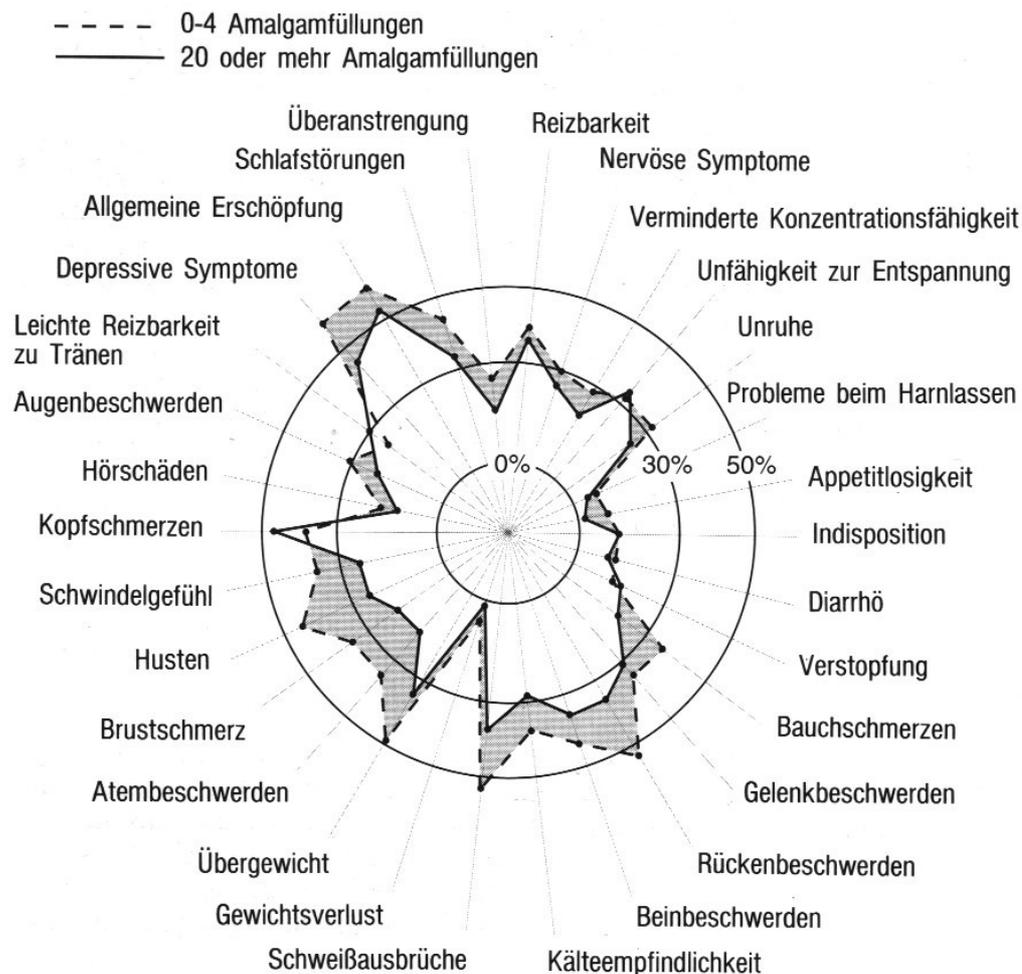


Abbildung 3: Krankheitssymptome und Zahl der Amalgamfüllungen [Ahlquist et al. 1988]

In der Studie von Lavstedt und Sundberg wurden die Hämoglobinkonzentration und der Blutdruck in Bezug zur der Anzahl der Amalgamfüllungen gesetzt und auch hier konnte keine positive Korrelation herausgestellt werden [Lavstedt, Sundberg 1989]. Diese epidemiologischen Studien sprechen insgesamt dagegen, daß in der Gesamtbevölkerung ein Zusammenhang zwischen

Amalgamfüllungen und bestimmten spezifischen Symptomen und Beschwerden besteht [Hörstedt et al 1993].

1.3. Amalgamalternativen

1.3.1. Komposite

Vielfach genannt als Alternative für Amalgam sind die Komposite. Sie haben den großen Vorteil einer ansprechenden Ästhetik. Obwohl die Komposite viele potentielle Allergene enthalten und eine Abrasion - also Freisetzung dieser Substanzen - erwiesen ist, traten bis jetzt kaum allergische Reaktionen gegen Kompositfüllungen auf. Mit der vermehrten Verwendung dieser Füllungen könnte dies jedoch zunehmen.

Die erste Generation der Komposite war jedoch nicht sehr vielversprechend, da gehäuft Sekundärkaries auftrat und weitere Materialschwächen wie Abrasion und Polymerisationskontraktion festgestellt wurden [Lambrechts, Braem, Vanherle 1987]. Die neueren Komposite wurden erheblich verbessert, jedoch sind die Mißerfolgsraten in Form von Sekundärkaries und Füllungsbrüchen immer noch höher als bei den Amalgamfüllungen [Moffa 1989]. Zudem erfordert das Legen von Kompositfüllungen im Seitenzahnbereich eine viel höhere Präzision und dauert länger als das Legen von Amalgamfüllungen. Man kann also sagen, daß Kompositfüllungen derzeit kein vollwertiger Ersatz für Amalgamfüllungen sind. Lediglich bei kleinen oder mittelgroßen Kavitäten vor allem im Prämolarenbereich sind sie als Alternative zu bezeichnen.

1.3.2. Glasionomerzemente

Der Vorteil der Glasionomerzemente ist zum einen die chemische Haftung des Materials an der Zahnhartsubstanz. Zum anderen setzen die Glasionomerzemente Fluoride frei, die eine prophylaktische Wirkung haben. Bis jetzt gibt es zwar noch keine Berichte über allergische

Reaktionen. Es ist jedoch bekannt, daß die Glasionomerezemente auch Silber freisetzen können und deshalb allergische Reaktionen nicht auszuschließen sind [Sarkar, El Mallakh, Graves 1988]. Die Druckfestigkeit der Glasionomerezemente ist des weiteren nicht ausreichend für den Gebrauch im Seitenzahnbereich, weshalb dieses Material derzeit hauptsächlich bei provisorischen Füllungen oder im Milchgebiß verwendet wird. Als Ersatz für Amalgam ist dieses Material also nicht zu sehen.

1.3.3. Gußfüllungen

Goldgußfüllungen haben den Vorteil einer sehr guten Paßgenauigkeit und sollen im Durchschnitt länger halten als die Amalgamfüllungen (etwa 13 Jahre im Median). Jedoch sind die im Labor hergestellten Gußfüllungen relativ kosten- und auch zeitaufwendig. Zusätzlich muß man bei der Präparation mehr gesunde Zahnschubstanz opfern als bei einer Amalgamfüllung. Da Goldfüllungen nicht aus reinem Gold bestehen, sondern Legierungen aus Silber, Platin, Palladium, Iridium, Indium, Eisen, Kupfer, Zink und Zinn sind [Department of Health and Human Services USA, 1993], besitzen sie ebenfalls ein hohes Allergiepotential, wenn auch bis jetzt nur sehr selten allergische Reaktionen gegen Goldgußfüllungen bekannt geworden sind.

Bei einer geringen Kariesaktivität sind die Gußfüllungen sicherlich eine gute Alternative zum Amalgam. Ist jedoch die Mundhygiene unzureichend oder die Kariesaktivität sehr hoch, sind die einfacher zu erweiternden Amalgamfüllungen vorteilhafter und günstiger.

1.3.4. Keramikinlays

Die Keramiken bestehen aus den Bestandteilen Siliziumdioxid, Korund, Leucit, Mullit und Kalium. Keramikinlays sind wie auch die Komposite in den letzten Jahren ständig weiterentwickelt und verbessert worden. Sie besitzen eine hervorragende Ästhetik, da die Farbe exakt auf die individuelle Zahnfarbe abgestimmt werden kann. Außerdem haben sie eine hohe Stabilität, sind jedoch sehr teuer. Zusätzlich muß hier, mehr noch als bei den Gußfüllungen, sehr viel gesunde Zahnschubstanz geopfert werden, um die für Keramik passende Form herzustellen. Durch die Befestigung mit Kunststoff, der sich mit der Zeit herauswäscht, stellt sich das Problem der Randspaltbildung und der allergenen Wirkung. Im Bereich der Keramikinlays gibt es noch keine Langzeituntersuchungen, die dieses Material als geeignete oder ungeeignete Alternative zu Amalgam charakterisieren würden.

1.4. Amalgamausleitung

„Amalgamausleitung“ ist die Anwendung des Wirkstoffes DMPS (2,3 Dimercapto 1 Sulfonsäure; Arzneimittelname: Dimaval, Mercuval). Dieses Medikament ist ein Chelatbildner, welcher zu einer festen Bindung zwischen einem Metallion und zwei oder mehreren reaktiven Gruppen des Medikaments führt. Durch Komplexbildung entfernt der Chelatbildner die Metalle aus wenigen stabilen chemischen Komplexen im Organismus.

Der Stoff gelangt in die Blutzellen und vor allem in die Erythrozyten, aber aufgrund seiner Hydrophilie nicht in das Gehirn. Die Amalgamausleitung bewirkt eine erhöhte Quecksilberausscheidung vor allem aus den Nieren und ist hauptsächlich bei akuter Hg Vergiftung wirksam. Einige ganzheitliche oder naturkundliche Mediziner sehen die Amalgamausleitung als eine Methode zur Beseitigung des aus Amalgamfüllungen aufgenommenen Quecksilbers. Ebenso wie Quecksilber wird jedoch auch Zink und Kupfer in erhöhtem Maße ausgeschieden, was zu Mangelzuständen sowie Übelkeit, Erbrechen, Fieber, Schüttelfrost und Hypotonie führen kann [Friese, Hamre 1997].

1.5. Mundgesundheits- und Hygieneindizes

1.5.1. DMF Index

Der DMF Index wurde erstmals 1938 beschrieben und dient als Maß für den Krankheitsbefall des Gebisses [Klein, Palmer, Knutson 1938]. DMF ist eine Abkürzung für die drei Kriterien mit denen der Gebißzustand bewertet wird:

D = decayed = kariös zerstört

M = missing = wegen kariöser Zerstörung oder Zahnbetterkrankung fehlend

F = filled = gefüllt

Großbuchstaben stehen hierbei für bleibende Zähne und kleine Buchstaben für Milchzähne.

Es besteht die Möglichkeit eine Beurteilung des gesamten Gebisses oder aber jeweils nur eines Quadranten vorzunehmen. Die Definition für M (missing) ist insofern bedeutsam, da Zähne, die nicht angelegt waren oder aus kieferorthopädischen Gründen gezogen wurden, nicht den DMF beeinflussen sollten, da sie nicht mit dem Krankheitsbefall durch Karies oder Parodontose korreliert sind.

Der Zusatz T (Teeth) bedeutet, daß der jeweilige Index sich auf ganze Zähne bezieht und nicht wie bei dem DMF S (Surface) auf einzelne Zahnflächen. Zur Auswertung ist es nach dem Vorbild von Einwag et al. möglich die DMF T Ergebnisse für Erwachsene in drei Gruppen aufzuteilen [Einwag, Micheelis, Reich, 1992].

DMF T 0-10 = naturgesunde Gebisse

DMF T 11-21 = mittlerer Kariesbefall

DMF T > 21 = hoher Kariesbefall

Man hat somit die Möglichkeit, die Werte genau zu vergleichen und ebenso mit diesen drei Gruppenergebnissen zu arbeiten.

1.5.2. Sulcusblutungsindex (SBI)

Der SBI (Sulcusblutungsindex) wurde von Mühlemann angegeben [Mühlemann 1978]. Diagnostisches Kriterium ist das Auftreten von Blutungen bei der Sondenbewegung entlang des Sulcusverlaufes, welches das klassische Frühsymptom einer Entzündung ist. Man kann damit die Blutung als Ausdruck der unterschiedlich starken Entzündungserscheinungen der Gingiva in Gradangaben (0-5) unterteilen.

Grad 0 = normal aussehende Gingiva, keine Blutung bei Sondierung

Grad 1 = normal aussehende Gingiva, Blutung bei Sondierung

Grad 2 = entzündliche Farbveränderung der Gingiva, Blutung bei Sondierung

Grad 3 = wie Grad 2, zusätzlich leichte ödematöse Gingivaschwellung

Grad 4 = wie Grad 3, zusätzlich schwere entzündliche Gingivaschwellung

Grad 5 = wie Grad 4, zusätzlich spontane Blutungen und evtl. Ulzerationen der Gingiva

Eine Beschränkung auf ja/nein Aussagen, das bedeutet Blutung vorhanden oder nicht, ist jedoch möglich und wird auch in der Praxis meist vorgenommen. Anhand des Auftretens von Blutungen im Verhältnis zur Zahnzahl wird der persönliche Sulcusblutungsindex errechnet. Zur Auswertung ist eine Aufteilung in vier Gruppen möglich.

SBI < 10 % normaler klinischer Befund
10-19 % schwächere Zahnfleischentzündung
20-49 % mittelstarke Zahnfleischentzündung
> 50 % starke Zahnfleischentzündung

1.5.3. Approximal-Plaque Index

Der API (Approximal-Plaque Index) nach Lange beurteilt die Menge der Plaque im Approximalbereich nach Anfärbung [Lange 1978].

$$\text{API} = \frac{\text{Summe der positiven Plaquemessungen}}{\text{Summe der Approximalraum-Messungen}} \times 100$$

Ursprünglich wurde auch hier eine Einteilung in Grade vorgenommen, aber die Reduzierung auf eine ja/nein Entscheidung hat sich in der Praxis bewährt. Die Angabe erfolgt in Prozentwerten als Anteil der positiven Meßpunkte an der Gesamtzahl der Meßpunkte. Anhand dieser Prozentzahl ist eine Bewertung der Mundhygiene möglich.

API	100-70 %	unzureichende Mundhygiene
	70-35 %	mäßige Mundhygiene
	35-25 %	ausgezeichnete Mundhygiene
	25-0 %	optimale Mundhygiene

Im Rahmen einer Parodontalbehandlung wird ein API von 35 % und besser als Ausdruck einer guten Mitarbeit gewertet. Die Kombination API und SBI, von Lange in Zusammenarbeit mit der Firma blend a med entwickelt, führt zu einem Mundhygiene-Status, welcher häufig in der Vorbehandlung zur Parodontosebehandlung angewendet wird [Lange 1978].

1.6. Mundgesundheitszustand und soziodemographische Merkmale

Wie in einer Studie 1987 festgestellt wurde, ist die Karies der Zähne neben den Erkrankungen des Zahnhalteapparates die am weitesten verbreitete Erkrankung der Bevölkerungen in den Industriestaaten. Bei den Erwachsenen sprach man damals von einer Verbreitungshäufigkeit von 99 % [Naujoks 1987]. Wichtig in der Beurteilung des Mundgesundheitszustandes sind natürlich zuerst einmal die klinischen Kriterien. Dabei werden die verschiedenen Indizes benutzt, wie schon im Kapitel Mundhygieneindizes (1.2.5) beschrieben wurde. Um die Krankheitshäufigkeit in verschiedenen Schichten der Bevölkerung und in Korrelation mit Faktoren des täglichen Lebens und der Umwelt zu untersuchen, sind auch sozialwissenschaftliche Erhebungsdaten sehr wichtig [Abercrombie, Warde 1988]. Um das Datenwerk korrekt interpretieren zu können, muß man einen

Bezug zwischen den zahnmedizinisch epidemiologischen Befunddaten und sozialwissenschaftlichen Erhebungsdaten herstellen.

1.6.1. Sozialwissenschaftliche Erhebungsdaten

Zu diesen sozialwissenschaftlichen Erhebungsdaten gehören soziodemographische und soziostrukturelle Faktoren wie Altersverteilung, Geschlechtsverteilung und Sozialschichtverteilung. Zu den Verhaltensfaktoren gehören das Inanspruchnahmeverhalten und das Mundhygieneverhalten der untersuchten Gruppe [Micheelis et al. 1991].

Bei der Vorkommenshäufigkeit von Parodontopathien und auch Karies wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen sozialer Schichtzugehörigkeit und Verbreitung bzw. Schwere dieser Erkrankungen festgestellt. So haben Ober- und Mittelschichtangehörige in der Regel einen besseren Mundgesundheitszustand als Unterschichtangehörige. Man kann dies nicht alleine mit dem DMF zeigen, da dieser Wert nicht angibt, wieviel Zähne unversorgt oder kariös sind. Betrachtet man die Füllungszahlen, so haben die Oberschichtangehörigen mehr Füllungen als die Unterschichtangehörigen. Da bei den Unterschichtangehörigen die Zahl der unversorgten oder fehlenden Zähne größer ist, sagt dies aber nur aus, daß diese Personen besser versorgt sind.

Diese großen Unterschiede sind nicht mit der unterschiedlichen Versorgung der sozialen Schichten im Gesundheitssystem zu erklären, da in der Vorsorge z.B. im Bereich der Schulen oder auch in der Primärversorgung der Erwachsenen keine Lücken zu erkennen sind.

Ursache ist vielmehr das schichtspezifisch unterschiedliche Gesundheitsverhalten [Geissler 1979]. Um eine Eigenvorsorge bei Zahn- und Mundkrankheiten zu zeigen, muß man eine Langzeitperspektive haben. Man muß also in der Gegenwart bestrebt sein, gute Zahn- und Mundhygiene zu betreiben, um in der Zukunft keine Probleme mit Karies oder Parodontopathien zu bekommen. Dieses Verhalten ist jedoch eher bei der sozialen Mittel- und Oberschicht anzutreffen, da diese auch vermittelt durch ihre lange Ausbildung einen längerfristig angelegten Lebensentwurf besitzen. Die Unterschichten sind eher in einer gegenwartsbezogenen Lebensperspektive. Diese Lebenseinstellung kommt dadurch, daß sie aufgrund einer geringeren Bildung und Ausbildung meist einfachere, körperliche Tätigkeiten ausüben. Außerdem sind sie materiell schlecht gestellt

und können aus diesem Grund in vielen Lebensbereichen keine langfristige Planung realisieren. Für sie sind ihr Körper und ihre Gesundheit eher ein Werkzeug, wobei eine gewisse Ausbeutung als normal angesehen wird [Bauch 1982; Claessens 1992].

Auch auf die Geschlechter bezogen gibt es Unterschiede in der Häufigkeit von Karies und Parodontopathien. So stellte man fest, daß Frauen häufiger von Karies und Parodontopathien betroffen sind als Männer. Bei den Kindern stimmt diese Verteilung nicht.

Auf das Alter bezogen kann man feststellen, daß die Karieshäufigkeit und noch eindeutiger die Anzahl der Parodontopathien mit dem Alter zunehmen. Man kann hier einmal auf den natürlichen Verschleiß hinweisen. Außerdem haben sich zahnmedizinische Prophylaxe und Aufklärung der Bevölkerung in den letzten Jahren erheblich verbessert. Vor dreißig Jahren war das Bewußtsein für die Bedeutung der Zahngesundheit nicht so groß und ein schlechter Gebißzustand resultiert oftmals aus der jahrelangen unzureichenden Mundhygiene.

1.6.2. Inanspruchnahmeverhalten

Inanspruchnahmeverhalten bedeutet die Art, wie die medizinischen Dienstleistungen durch die Bevölkerung genutzt werden. Woolgrove et al. stellten heraus, daß eine große Diskrepanz zwischen der Notwendigkeit von Zahnbehandlungen und der tatsächlichen Nachfrage danach besteht. Auch hier wurde beobachtet, daß es Unterschiede in der Nutzung durch die verschiedenen sozialen Schichten gibt. Diese Unterschiede beziehen sich sowohl auf die Quantität als auch auf die Qualität der Nutzung. Man erkannte, daß die Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen bei der sozialen Oberschicht höher liegt, die generelle Inanspruchnahme ärztlicher Dienstleistungen aber bei den unteren Sozialschichten höher ist [Woolgrove et al. 1987].

Außerdem ist die Inanspruchnahme bei Frauen größer als bei Männern und nimmt bei beiden Geschlechtern mit dem Alter zu [Blohmke 1976]. Man kann diese Geschlechtsspezifität dadurch erklären, daß die Frauen stärker betroffen von Karies sind. Außerdem haben Frauen durch ihre Rolle in der Gesellschaft und auch durch die Mutterschaft eine größere Körper- und Symptomsensibilität. Deshalb nutzen sie vermehrt Vorsorge- und Früherkennungsuntersuchungen [Geissler 1979].

Mit höherem Alter besteht ebenfalls eine höhere Inanspruchnahme. Dies erklärt sich einerseits durch die höheren DMF Werte bei den älteren Patienten. Außerdem kommen bei den älteren Patienten die Prothesenträger hinzu, die oftmals ein sehr hohes Inanspruchnahmeverhalten zeigen. Hier sind auch oft psychologische Probleme mit dem herausnehmbaren Zahnersatz von Bedeutung, die zu vermehrtem Arztbesuch führen können.

1.6.3. Mundhygiene

Bauch und Micheelis (1982) verglichen die DMF Werte als Maß für das Vorkommen von Karies und Parodontopathien mit dem Mundhygieneverhalten. Dabei wurde festgestellt, daß bessere Mundhygiene vor allem bei schlechten DMF Werten erfolgt, d.h. vor allem schmerz- bzw. symptomgesteuert ist. Auffallend ist hierbei, daß die Patienten mit den hohen DMF Werten und der guten Mundhygiene hohe F Werte, gleichbedeutend mit vielen gefüllten Zähnen, aufweisen. Dies deutet darauf hin, daß diese Patienten aufgrund ihres schon geschädigten Gebisses nun vermehrt Mundhygiene betreiben. Man kann hier schon erkennen, daß das Instrument des DMF Wertes in diesen Untersuchungen nicht genau genug ist.

Bei den Geschlechtern zeigen die Frauen die bessere Mundhygiene, weisen jedoch auch den schlechteren Zahngesundheitszustand auf. Ursachen dafür sind bis jetzt noch nicht erwiesen. Teilweise erklären lassen sich die schlechteren DMF Werte damit, daß Frauen eher ihre bleibenden Zähne bekommen, diese also länger den Mundbedingungen ausgesetzt sind. Aber dies erklärt die Problematik nicht vollkommen muß folglich noch weiter untersucht werden.

Auch bei dem Mundhygieneverhalten kann man eventuell durch die Unterschiede zwischen Mann und Frau in der Gesellschaft darauf schließen, daß Frauen eher auf ihren Körper achten und somit eher Vorsorge, auch im Hinblick auf ihre Mundhygiene, betreiben.

Unterschiede im Mundhygieneverhalten bei verschiedenen Altersklassen konnten nicht direkt festgestellt werden. Wichtig ist hierbei die Prothesenträger gesondert zu betrachten, da hier die Mundhygiene doch geringer ist [Micheelis et al. 1991].

1.7. Amalgam als Anlass psychologischer Untersuchungen

1.7.1. Placeboeffekt und Voreingenommenheit von Patienten

Nach einer Untersuchung, die 1989 in Schweden durchgeführt wurde, verbesserte sich der Gesundheitszustand von Patienten erheblich, nachdem ihre Amalgamfüllungen entfernt wurden, obwohl bei diesen Patienten keine medizinische oder zahnmedizinische Indikation dafür vorgelegen hatte. Diese Wirkung trat jedoch nur bei den Patienten auf, die vom Zahnarzt besonders betreut und in der Auffassung unterstützt wurden, daß die Amalgamentfernung das richtige Mittel zur Verbesserung ihres Gesundheitszustands sei. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, daß es sich hierbei vor allem um eine Reaktion der Patienten auf die intensive Betreuung durch den Zahnarzt handelt und hebt damit den psychologischen Aspekt des Problembereichs hervor [Klock et al. 1989].

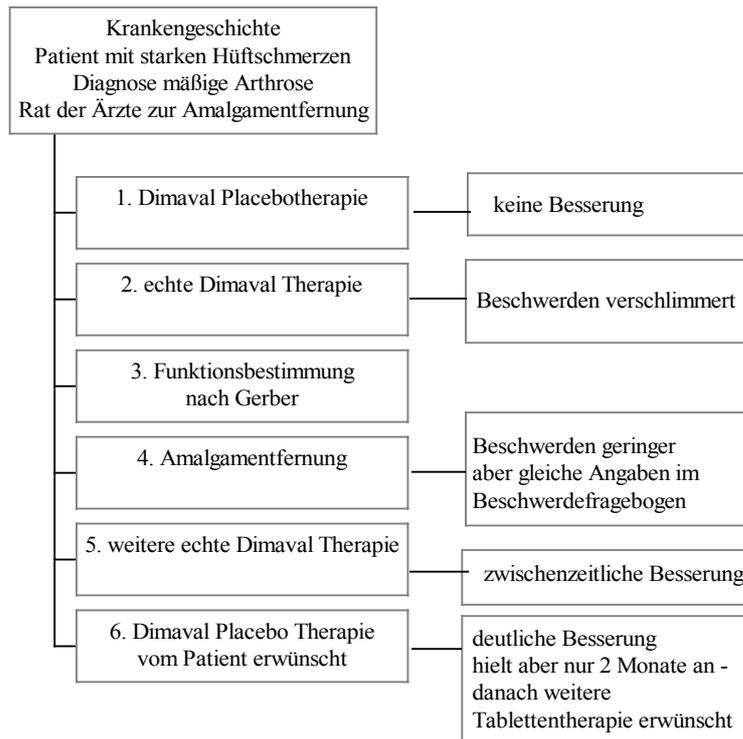
In Patientenberichten von Mayer erkannte man einen Placeboeffekt. Ein Patient mit starken Hüftbeschwerden und einer diagnostizierten mäßigen Arthrose wurde von seinen Ärzten auf seine zahlreichen Amalgamfüllungen hingewiesen. Ihm wurde geraten, das Amalgam entfernen zu lassen. Er litt an rheumatischen Gelenkbeschwerden, Metallgeschmack, Ohrensausen, Schlafstörungen, Lustlosigkeit und Nervosität. Seine Therapie bestand in einer Dimaval Placebo Ausleitung, d.h. ihm wurde ein Placebo statt dem Wirkstoff Dimaval gegeben. Der Patient glaubte Dimaval zu erhalten, welches zur Ausleitung des Quecksilbers aus dem Körper führen sollte. Dies hatte zunächst keine Wirkung. Nach einer echten Dimavaltherapie wurden die Beschwerden eher noch schlimmer als vorher. Nach einer Funktionsdiagnostik nach Gerber zum Ausschluß von okklusalen Interferenzen mit einem zufriedenstellenden Ergebnis wurden dann die 12 Amalgamfüllungen entfernt [Gerber 1977]. Der Patient gab an, eine Verbesserung zu spüren, aber er machte in einem Beschwerdefragebogen die gleichen Angaben wie vor der Entfernung. Durch eine erneute Dimaval Therapie wurden die Beschwerden nicht beeinflußt.

Der Patient wollte jedoch nach einigen Monaten erneut eine Therapie. Eine durchgeführte Placebothherapie brachte kurzfristigen Erfolg.

Danach verlangte der Patient immer wieder nach einer Dimavaltherapie, da er jetzt glaubte, immer wenn er die Tabletten nimmt, gehe es ihm besser.

Man kann also erkennen, daß hier zwischen den Beschwerden und den Amalgamfüllungen kein Zusammenhang bestand und es sich vielmehr um einen Placeboeffekt handelte [Mayer 1995].

Abbildung 4: Placeboeffekt erläutert durch eine Krankengeschichte nach Mayer



Obwohl dieser ursächliche Zusammenhang zwischen Amalgamfüllungen und Symptomen und Beschwerden bislang nicht nachgewiesen werden konnte, steigt die Zahl derer, die über eine Fülle unterschiedlicher Beschwerden klagen. Sie sind fest davon überzeugt, daß diese auf Amalgamfüllungen zurückzuführen sind.

In einer Studie in der Schweiz gaben 3 % von 390 zufällig ausgewählten Probanden an, daß bei ihnen durch Amalgam bedingte systemische Symptome aufgetreten seien. Aus dieser Gruppe hatten schon 45 % etwas Negatives über Amalgam gehört. Deshalb stellt sich die Notwendigkeit, zu untersuchen, ob die Patienten, die meinen, daß sie wegen ihrer Amalgamfüllungen krank geworden sind, sich in irgendeiner Hinsicht von gesunden Personen mit Amalgamfüllungen unterscheiden [Lussi et al. 1989].

In einer deutschen Studie sahen sich 23 % von den etwa 800 untersuchten Patienten durch ihre Amalgamfüllungen als „ziemlich“ geschädigt [Bailer et al. 2000].

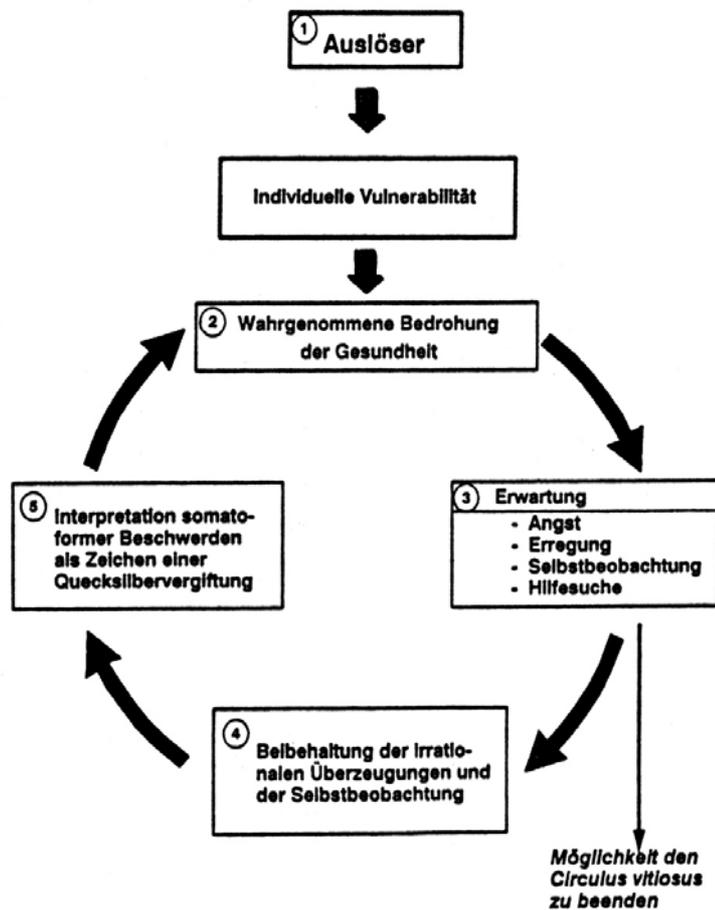
Nach Staehle glauben inzwischen 25 % der Bevölkerung durch Dentalmaterialien wie z.B. Amalgam ausgeprägte Gesundheitsbeeinträchtigungen erlitten zu haben und noch 40 % befürchten eine geringe Schädigung durch diese Materialien zu erleiden. Die Diskussion über die Verträglichkeit der zahnärztlichen Materialien wurde zu einem großen Teil in den Medien geführt, wodurch es zu einer großen Verunsicherung der Bevölkerung gekommen ist. Teilweise wurden überstürzt zahnärztliche Eingriffe mit teilweise gravierenden Folgeschäden und sogar ausgeprägten Gebißverstümmelungen durchgeführt.

In einer Kasuistik wird eine Frau geschildert, der nach und nach alle vitalen Zähne gezogen wurden, da sie nach Durchführung einiger komplementärmedizinischer Verfahren als belastet galten. Es gibt Berichte, wo Patienten der Kieferknochen ausgefräst wurde, um das angebliche vergiftete Knochenmaterial aus dem Körper zu bekommen. Die Folgen können manchmal nur durch viele „aufwendige“ Eingriffe restauriert und saniert werden. Dabei ist zu beachten, daß zwar bisher das Amalgam im Vordergrund der Diskussion stand, jedoch zu befürchten ist, daß zukünftig auch vermehrt andere Materialien auf Kunststoffbasis in den Blickpunkt geraten [Staehle 2000].

1.7.2. Somatoformer Aufschaukelungsprozeß

Ein Erklärungsmodell, wie die Menschen dazu kommen, die Beschwerden bei sich wahrzunehmen und auf ihre Amalgamfüllungen zurückzuführen, haben Bailer et al. entwickelt [Bailer, Rist, Staehle 1995]. Die Entwicklung dieser Störung ergibt sich aus den Faktoren Vulnerabilität, exogene Faktoren (insbesondere Streß) und einem somatoformen Aufschaukelungsprozeß.

Abbildung 5: Modell zur Erklärung der Aufrechterhaltung dentalmaterialbezogener somatoformer Beschwerden nach Bailer et al. (1995)



Dabei sind Vulnerabilitätsfaktoren unter anderem eine intensive Selbstbeobachtung, Überzeugungen von Gesundheitsgefährdung und eine erhöhte Angstbereitschaft. Exogene Faktoren sind angstinduzierende Informationen über Amalgam insbesondere von Ärzten aber auch durch die Medien. Zusätzlich kann Belastung durch Streß oder eine besondere neue Lebenssituation zu körperlichen Symptomen und Fehlinterpretationen führen.

Ein somatoformer Aufschaukelungsprozeß wird durch spezifische Auslöser, wie z.B. die schon erwähnten angstinduzierenden Informationen durch Ärzte oder Medien in Gang gesetzt. Die Betroffenen fühlen sich als Amalgamträger bedroht und entwickeln die Erwartung, selbst durch das Amalgam geschädigt zu sein. Es entsteht durch diese Erwartung Angst, die kurzzeitig auch körperliche und psychische Veränderungen verursachen kann. Die betroffenen Personen sind extrem sensibilisiert auf ihre körperlichen Symptome. Wenn die Angst um ihre Gesundheit eine

gewisse Schwelle überschreitet, versuchen die Patienten, dies durch zahlreiche Arztbesuche (insbesondere Fachärzte) zu bekämpfen. Da aber die Gesundheitssorgen nicht aufgehoben werden können, ist dies nur kurzfristig wirksam. Ebenso ist eine Entfernung des Amalgams nur kurzzeitig wirksam, da die dadurch erzielte Angstreduktion nicht lange andauert. Nach Therapieversuchen, z.B. einer Entfernung aller Amalgamfüllungen oder einer Amalgamausleitungstherapie, beschäftigen sich die Patienten weiterhin sehr intensiv mit ihren körperlichen Symptomen und deuten somatoforme Beschwerden als Bestätigung ihrer Ängste. Die Betroffenen nehmen dadurch die Bedrohung ihrer Gesundheit verstärkt wahr und reagieren oft mit zahlreichen Konsultationen von Fachärzten und anderen professionellen Helfern, dem sogenannten „Doctor- Shopping“ [Bailer et al. 1995].

Eine somatoforme Störung bedeutet, daß körperliche Symptome vorgebracht werden, die eine körperliche Störung nahelegen, daß sich aber keine organischen Befunde für diese Symptome nachweisen lassen [Wittchen et al 1989].

Nach einer Studie von Müller-Fahlbusch und Wöhning konnte bei keinem von 50 untersuchten Patienten auf eine Amalgamunverträglichkeit geschlossen werden, da es nach der Entfernung des Amalgams sogar zur Intensivierung von Beschwerden kam und kein direkter zeitlicher Zusammenhang zwischen Füllungstherapie und Auftreten oder Abklingen der Symptome gefunden werden konnte [Müller-Fahlbusch, Wöhning 1983].

1.7.3. Die Bedeutung von Kognitionen und Fehlattritionen

Häfner (1994) stellte fest, daß bei einem Teil der Patienten eine ernste psychische Störung mit Folgen für Leistungsfähigkeit und Lebensqualität vorhanden ist.

Denkbare Ursachen dieser Entwicklung könnten sein:

1. tatsächliche chronische Hg Vergiftung,
2. eine körperliche Erkrankung bzw. Funktionsstörung (z.B. Morbus Crohn),
3. eine subklinische somatoforme Störung durch extreme Gesundheitsängste

4. eine manifeste psychische Störung

Gegen den ersten Punkt spricht, daß sich die Hg Konzentration bei den untersuchten Patienten kaum vom Normwert unterschied und weit unter den Werten für eine Hg Intoxikation lag. Nach der Erlanger Amalgamstudie hatten tatsächlich 10 % der untersuchten Patienten eine körperliche Grunderkrankung [Cascorbi et al. 1994]. Außerdem wurden 44 von 76 Patienten als psychisch auffällig beurteilt (davon depressiv: 15; hypochondrisch: 6).

Gegen eine Vergiftung oder Allergie wird auch vorgebracht, daß sich hinsichtlich der Art der Beschwerden kein einheitliches Krankheits- bzw. Beschwerdebild ergibt. Melchart et. al. konnten in einer großen Stichprobe von Amalgamträgern ein solches typisches Beschwerdebild nicht nachweisen [Melchart et al. 1998].

Durch drei Fallstudien zeigt Häfner die Bedeutung von Kognitionen bei der Attribution von Beschwerden auf die Amalgamfüllungen. Die Patienten waren überzeugt davon, daß ihre Amalgamfüllungen zu chronischen Quecksilbervergiftungen geführt hatten, die sich in den beklagten Beschwerden äußern. Dabei wurde diese Überzeugung von der Gefährdung durch den Werkstoff Amalgam vielmals durch Zahnärzte oder Ärzte erweckt oder verstärkt, die als kompetente Ansprechpartner mit zur Ausbildung dieser Überzeugung beigetragen hatten. Durch Erklärungs- oder Abhilfeversuche dieser Ärzte bzw. Zahnärzte können dann weitere Angstreaktionen über Gefahren entstehen, die dem Patienten vorher nicht bekannt waren und die dann wiederum körperliche Symptome hervorrufen.

Die Beschwerden im Zusammenhang mit Amalgam wurden von diesen Autoren auf Fehlattritionen zurückgeführt. Bedeutsam sind vor allem Gefahrenkognitionen, welche mit Konsequenzen für das gesundheitsbezogene Verhalten assoziiert sein sollten [Häfner 1994; Bailer 1995].

1.7.4. Vergleich zu psychosomatischer Prothesenunverträglichkeit

Die Amalgamunverträglichkeit kann mit der psychosomatischen Störung der Prothesenunverträglichkeit verglichen werden [Marxskors, Müller-Fahlbusch 1976; Lesse 1974]. Die Beschwerden sind auch dem Symptomenkatalog sehr ähnlich, der bei psychosomatischem Schmerz mitgeteilt wird [Haneke 1980] und meistens sind situative Veränderungen im Lebensrhythmus des Betroffenen zeitlich mit Beginn des Leidens korreliert. Die Beschwerden müssen ernst genommen werden und sind ggf. psychotherapeutisch und eventuell medikamentös zu behandeln.

Rocholl untersuchte 192 Patienten, die ihre Beschwerden auf Amalgamfüllungen zurückführten. Bei 153 Patienten waren die Füllungen schon ausgetauscht worden, jedoch nur bei 16 von diesen Patienten trat eine Besserung der Beschwerden auf. Zudem ist dabei noch zu beachten, daß die Besserung der Beschwerden nach Entfernung der alten Amalgamversorgung auch durch ein Entfernen von möglichen Suprakontakten und somit einer Verbesserung der Okklusion begründet sein kann. Relevant ist auch hier, daß bei 182 der untersuchten 192 Patienten durch eine vertiefte biographische Anamnese eine psychosomatische Störung als Ursache für die Beschwerden erkannt wurde [Müller-Fahlbusch 1983; Rocholl 1996].

1.7.5. Amalgamangst als Facette einer allgemeinen Umweltsensitivität

In der Untersuchung von Bailer et al. bestand die Gruppe der Amalgampatienten nicht nur aus Patienten, die wegen amalgamassoziierter Beschwerden aus eigenem Antrieb um Behandlung nachsuchten, sondern erstmalig wurden Symptombelastungen und Gefährdungskognitionen in einer nichtklinischen Population abgeklärt [Bailer et al. 2000].

Auffallend war auch hier der hohe Anteil (66 %) an psychiatrischen Diagnosen im Untersuchungskollektiv mit einem besonders hohen Anteil im Bereich der somatoformen Störungen (38 %). Man arbeitete unter anderem mit Fragebogen, welche die umweltbezogenen Gefährdungskognitionen erfassen sollten. Zur Erfassung von psychischen Beeinträchtigungen benutzte man die Symptom-Check-Liste (SCL-90-R) in der deutschen Version [Franke 1995].

Die SCL-90-R ist ein Selbstbeurteilungsverfahren zur Erfassung von psychischen Symptomen und erfragt die aktuelle Symptombelastung, d.h. die Symptome der letzten sieben Tage. Für diese Checkliste liegen deutsche Normwerte vor. Man stellte fest, daß sich die Patienten, die sich durch Amalgamfüllungen der Zähne zumindest „ziemlich“ geschädigt ansahen, in allen Skalen der SCL-90-R von einer Kontrollgruppe mit Personen, die Amalgamfüllungen hatten, sich jedoch nicht für geschädigt hielten, unterschieden. Die Resultate glichen jedoch denen von Psychotherapiepatienten, die sich nicht durch Amalgam gefährdet fühlten. Deshalb wird auch hier davon ausgegangen, daß bei Patienten, die ihre Symptome auf ihre Amalgamfüllungen zurückführen, psychologische Faktoren eine große Rolle spielen. Außerdem waren diese Patienten nicht nur sensibilisiert gegenüber Amalgam, sondern auch gegenüber anderen potentiellen Umwelttoxinen. Das Risiko für weitere Gefährdungskognitionen liegt in dieser Gruppe um das zwei- bis sechsfache höher. Eine Entfernung der Amalgamfüllungen werde deshalb wohl kaum zu einer vollständigen und anhaltenden Remission der amalgamassoziierten Beschwerden führen.

Zusammenfassend stellt die Studie von Bailer et al. (2000) dar, daß die vorliegenden Befunde nicht für eine direkte Verursachung der geklagten gesundheitlichen und psychischen Beeinträchtigung durch eine amalgambedingte Hg-Belastung sprechen. Vielmehr sind diese Personen nicht spezifisch auf Amalgam sensibilisiert, sondern die Amalgamangst stellt sich eher als Facette einer allgemeinen Umweltsensitivität dar, d.h. diese Patienten schätzen diverse Umweltfaktoren als schädigend für die eigene Gesundheit ein.

Die Zahl der Patienten mit Prothesenunverträglichkeit oder sonstigen Beschwerden im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich, denen ein erklärender somatischer Befund nicht zugeordnet werden kann, nimmt ständig zu. Die Patienten klagen über Brennen, Wundgefühl, Geschmacksirritationen, Druckgefühl, Paraesthesien u.ä.. Nicht selten sprechen sie außerdem von allgemeinen Mißbefindlichkeiten wie Abgeschlagenheit, Leistungsabfall, Konzentrationsschwäche, Gereiztheit und Schlaflosigkeit. Oft werden diese Beschwerden von den Patienten mit zahnärztlichen Behandlungen oder dabei eingesetzten Restaurationsmaterialien in Zusammenhang gebracht.

Es ist heute allgemein anerkannt und durch zahlreiche Untersuchungen bestätigt, daß solchen Befindlichkeitsstörungen ohne eigentliche körperliche Ursache in vielen Fällen ein psychosomatisch dominiertes Geschehen zugrunde liegt.

Oft ähneln diese Krankheiten anderen angeblich umweltbedingten Krankheiten. Der Patient sieht einen einzelnen Kausalfaktor - hier seine Amalgamfüllungen - als Ursache seiner Symptomatik an, obwohl diese Symptome nicht einheitlich sind. Der Zusammenhang und eine eventuell vorhandene Multikausalität bei chronischen Krankheiten werden nicht erkannt. Durch die Vielzahl der toxischen Substanzen in der Umwelt steigt die Unruhe und auch die Sensibilität in der Bevölkerung und es entstehen Ängste, die durch die Information der Öffentlichkeit über bestehende Gefahren gesteigert werden. Das Quecksilber hat ein gut dokumentiertes Gefahrenpotential und ist somit für viele Menschen ein Anlaß zur Besorgnis. Die hohe Anzahl an Amalgampatienten, die ihre Beschwerden auf ihre Amalgamfüllungen zurückführen - man spricht schon von einer Amalgamismus-Epidemie [Grandjean 1990] - ist somit auch damit zu begründen, daß die Menschen sehr große Schwierigkeiten damit haben, mit der Unterrichtung über mögliche Umweltgefahren umzugehen. Ähnliche Erfahrungen gab es nach dem Reaktorunglück nahe Harrisburg (Pennsylvania, USA, Three Mile Island 1979). Hier wurde anhand des Streßniveaus und des Katecholaminspiegels im Urin gezeigt, daß die Umwelteinwirkungen neben einer direkten toxischen Schädigung auch eine indirekte Wirkung in Form von psychologisch induziertem Streß haben können [Hum 1982]. Das bedeutet, daß der angstinduzierte Streß ebenso körperliche Folgen haben kann, wie eine tatsächliche Vergiftung.

Nervenärztliche Diagnosen zu stellen oder dementsprechende Therapien durchzuführen, ist nicht die Aufgabe eines Zahnarztes. Vielfach werden jedoch solche psychosomatischen Störungen gar nicht erst erkannt und das weitere Vorgehen nicht entsprechend darauf abgestimmt. An den Leidensgeschichten einiger Patienten, die von Amalgamsanierung bis zu mehrfachen Hg Ausleitungen mittels Dimaval oder anderen homöopathischen Therapien alles durchmachen mußten, erkennt man den verfehlten Versuch vieler Zahnärzte, welche eine psychosomatische Ursache der Patientenbeschwerden nicht erkannt haben.

Das Beispiel einer Frau mit der Diagnose einer Sklerodermie stellt einen extremen Fall einer „Umweltneurose“ dar. Diese Patientin ist seit 25 Jahren bettlägerig. Mit Paresen der Beine und einer zunehmenden Unverträglichkeit gegenüber Textilien liegt die Patientin seit 8 Jahren ununterbrochen nackt in einer Bettkonstruktion aus Küchenpapier und Gummifrottee. Die Diagnose Sklerodermie wurde von Ärzten Jahre zuvor und immer wieder ohne Angabe der Sklerodermieform

gestellt, was vermuten läßt, daß nie der Versuch einer exakten Diagnosestellung unternommen wurde. Die Diagnose diene anscheinend als somatisches Erklärungsmodell für Beschwerden und verfestigte sich über die Jahre hin. Andere Ärzte und sogenannte Fachleute bekräftigten die Überzeugung der Frau bis diese einen wahnhaften Charakter annahm. Aufgrund der Untersuchung von Laumann wurde die Diagnose einer zoenästhetischen Schizophrenie gestellt. Somit hat eine Psychose hier die Ausdrucksform einer umweltassoziierten Erkrankung angenommen [Laumann et al. 1999].

Es besteht also die Gefahr, daß bei zunehmender Etablierung sogenannter Umweltkliniken Ängste vor Umwelterkrankungen fixiert und der Verbreitung auch absurder Hypothesen Vorschub geleistet wird [Wrbitzky et al. 1996]. Ein Problem ist, daß Ärzte und Zahnärzte oft nur nach somatischen Ursachen für Beschwerden ihrer Patienten forschen und den psychologischen Aspekt einer Erkrankung oft außer Acht lassen. Die Patienten könnten mit einer frühzeitigen psychologischen Therapie eventuell rechtzeitig aus diesem Krankheitsprozeß herausgeholt werden.

1.7.6. Multiple Chemical Sensitivity (MCS)

Unter einem Multiple Chemical Sensitivity Syndrom oder auch Idiopathic Environmental Intolerances (IEI) versteht man eine erworbene Störung mit multiplen rezidivierenden Symptomen. Diese stehen immer im Zusammenhang mit verschiedensten Umwelteinflüssen, die jedoch von der Mehrheit der Bevölkerung problemlos vertragen werden. Dabei ist die Symptomatik nicht durch bekannte medizinische oder psychische Störungen zu erklären. Auffallend ist, daß dieses Syndrom nur in Industrieländern bekannt ist. Man vermutet, daß die Bevölkerung durch das Wissen über die Verbreitung verschiedenster Chemikalien zunehmend besorgt ist, durch die Einwirkung solcher Substanzen geschädigt zu werden. Dabei spielen Unsicherheiten über das Ausmaß der Bedrohung und widersprüchliche Informationen von Experten eine Rolle. Oft verstärken reißerisch aufgemachte Medienberichte die vorhandenen Befürchtungen noch.

In einer Münchener Studie aus dem Jahr 1998 wurden 120 Patienten, die sich wegen des Verdachtes auf umweltbedingte Beschwerden in einer „Umweltmedizinischen Sprechstunde“ vorstellten, untersucht. Es wurden klinische Interviews zur Untersuchung von psychischen Störungen insbesondere Persönlichkeitsstörungen durchgeführt. Außerdem wurde ein Screening zur

Erfassung von somatoformen Störungen eingesetzt (SOMS-2) [Rief, Hiller, Heuser 1997; Fydrich et al. 1997].

Bei den untersuchten Beschwerden wurden am häufigsten Kopfschmerzen, Müdigkeit, Muskelschmerzen, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen und Schwindel angegeben. Bei den angenommenen ursächlichen Schadstoffen lag bei den Einzelnennungen das Amalgam mit etwa 20 % an erster Stelle. Zusätzlich wurden Lösungsmittel, Holzschutzmittel, Lindan und Pestizide häufig genannt. Etwa 40 % der Befragten nahmen mehrere Stoffe als ursächlich an.

Durch die klinischen Untersuchungen stellte man fest, daß bei 83 % der Probanden mindestens eine psychische Störung zu diagnostizieren war. Bei 44 % der Patienten lag eine somatoforme Störung vor, welche die größte Diagnosegruppe bildete. Daneben gab es noch einen größeren Anteil bei den Angststörungen und den Suchtkrankheiten [Bornschein et al. 2000]. Demnach ist auch das Multiple Chemical Sensitivity keine unerklärliche Erkrankung ohne somatische oder psychische Ursachen. Vieles weist auf eine psychische Störung hin. Die Zunahme dieser Krankheiten, besonders in den Industrieländern, ist nicht nur mit der zunehmenden Umweltbelastung zu erklären.

In einer Untersuchung von Malt et al., bei der mit dem Gießener Beschwerdebogen (GBB), dem General Health Questionnaire (GHQ –30), dem Eysenck Persönlichkeitsinventar (EPI) und der Toronto Alexithymia Scale (TAS) gearbeitet wurde, wurde eine Stichprobe von 99 Patienten mit dem Wunsch einer Amalgamsanierung mit einer Kontrollstichprobe verglichen. Die Amalgampatienten zeigten eine stärkere Neigung zu generalisierter Angst und zu Somatisierungsstörungen und wiesen im GBB und GHQ–30 mehr körperliche Symptome auf als die Vergleichsstichprobe. Jedoch konnten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der Zahl der Amalgamflächen und den Beschwerdescores im GBB oder GHQ-30 festgestellt werden. Der EPI zeigte bei den Amalgampatienten höhere Neurotizismuswerte und man fand innerhalb der Gruppe der Amalgampatienten zahlreiche Probanden mit psychischen Störungen. Ergebnis dieser Studie war die Erkenntnis, daß die Amalgampatienten eine sehr heterogene Gruppe sind, deren Symptomatik eine große Ähnlichkeit zu Patienten mit Multiple Chemical Sensitivity Syndrom haben. Man erkannte außerdem, daß eine umfassende psychologische Diagnostik bei diesen Patienten notwendig ist [Malt et al. 1997].

Vielfach wird jedoch gar nicht erst der Versuch einer psychologischen Abklärung unternommen. Zudem weigern sich viele Patienten, die Möglichkeit einer psychischen Ursache ihrer Erkrankung auch nur in Betracht zu ziehen. Es herrscht heutzutage noch vielfach die Meinung, daß eine psychische Erkrankung ein besonders schlimmer Makel ist, was auch die übliche Bezeichnung „verrückt“ verdeutlicht. Deshalb versuchen Patienten sich von einer solchen Annahme sofort abzugrenzen.

1.7.7. Amalgam Intoleranz Syndrom

Untersuchungen an Patienten mit dem sogenannten „Amalgam-Intoleranz-Syndrom“ brachten hervor, daß nahezu jeder sogenannte Amalgamgeschädigte im Vorfeld der Symptome psychische Auffälligkeiten zeigte. Bei der Analyse der Persönlichkeitsstruktur der Patienten mit „Amalgamunverträglichkeit“ stellten sich diese Probanden als weniger lebenszufrieden, mehr sozial orientiert und in hohem Maße angstbereit dar. Neben dem Fehlen eines Zusammenhangs zwischen der Anzahl der Amalgamfüllungen, dem Auftreten von Beschwerden und dem hohen Prozentsatz an unspezifischen und nur schwer zu objektivierenden Beschwerden, die als amalgambedingt angegeben werden, deuten diese Befunde auf eine psychische Auffälligkeit der untersuchten Patienten im Sinne einer psychosomatischen Störung hin. [Kreyer 1998].

1.7.8. Kriterien zur Erkennung psychosomatischer Erkrankungen

In der jüngeren Vergangenheit hat insbesondere Müller-Fahlbusch wesentlich dazu beigetragen, das zahnärztliche Verständnis psychosomatisch bedingter Prothesenunverträglichkeiten und unklarer Beschwerden im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich zu wecken. In interdisziplinärer Zusammenarbeit wurden Kriterien erarbeitet und vorgestellt, mit deren Hilfe der Zahnarzt, auch ohne selbst ausgebildeter Nervenarzt zu sein, in die Lage versetzt wird, psychosomatisch kranke Patienten zu erkennen.

Es sind dies:

1. Auffällige Diskrepanz zwischen Befund und Befinden,

2. Fluktuation der Beschwerden hinsichtlich Qualität und Ausprägung,
3. Unbeeinflussbarkeit der Beschwerden durch ansonsten verlässlich wirksame Maßnahmen (Kriterium ex juvantibus),
4. Ungewöhnliche affektive Mitbeteiligung des Patienten,
5. Konkordanz der Beschwerden mit biographisch-situativen Ereignissen im Leben des Patienten.

Läßt sich durch verantwortungsvollen Umgang mit diesen Kriterien die Verdachtsdiagnose einer psychosomatischen Erkrankung stellen, so können Patient und Zahnarzt vor ungezielten Verlegenheitstherapien und verhängnisvoller Polypragmasie bewahrt werden. Die Diagnose einer psychosomatischen Störung darf nicht die Funktion eines Alibis für insuffiziente Behandlung oder zur Abschiebung eines unbequemen Patienten bekommen. Die Vielfalt potentieller Ursachen für Prothesenunverträglichkeit oder sonstige Beschwerden im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich macht die Differentialdiagnose und -therapie nicht leicht. Gerade deshalb ist es notwendig, sich mit der Thematik zu befassen und ein gedankliches Konzept für die Behandlung des »schwierigen Patienten« zu erarbeiten [Marxkors, Müller-Fahlbusch, Figgenger, 1993]. Die psychosomatischen Zusammenhänge lassen darauf schließen, daß sich auch das Verhalten der Patienten bezüglich ihrer Mundhygiene und das Prophylaxeverhalten wandelt.

1.7.9. Wahrgenommene Bedrohung und ihre Konsequenzen

Auf der Grundlage der Theorie des geplanten Verhaltens kann man schließen, daß Patienten, die eine Bedrohung durch ihre Amalgamfüllungen erfahren, Amalgamfüllungen vermeiden wollen. Dies kann auf verschiedene Weise geschehen, vorzugsweise auch durch eine besonders intensive Kariesprophylaxe [Ajzen, Madden 1986].

Dieses Erklärungsmodell führt zu vier Hypothesen :

1. Patienten mit Amalgamfüllungen fühlen sich seltener durch Amalgam bedroht als Patienten mit Füllungen aus einem anderen Material.
2. Patienten mit Amalgamfüllungen beurteilen die Eignung von Amalgam als Zahnfüllungsmaterial günstiger als Patienten, die Füllungen aus einem anderen Material haben.
3. Patienten, die sich durch ihre Amalgamfüllungen bedroht fühlen, haben ein höheres Informationsbedürfnis als solche, die sich weniger bedroht fühlen.
4. Patienten, die sich durch ihre Amalgamfüllungen bedroht fühlen, betreiben intensivere Kariesprophylaxe als diejenigen, die sich weniger bedroht fühlen.

Diese vier Hypothesen wurden in der Studie von Döhrn/Neuser im Jahr 2000 untersucht. Mittels Fragebogen wurde das Dentalfüllungsmaterial, die wahrgenommene Bedrohung, Kognitionen zu Amalgam, Informationsbedürfnis und individuelle Kariesprophylaxe erhoben.

Es zeigte sich, daß Patienten mit Amalgamfüllungen seltener eine Bedrohung durch Amalgam fühlten als Patienten mit Füllungen aus einem anderen Material.

Ebenso beurteilten Patienten, die Zahnfüllungen aber keine Amalgamfüllungen hatten, die Eignung von Amalgam ungünstiger als die Patienten mit Amalgamfüllungen.

Ein größeres Informationsbedürfnis der Patienten, die sich durch Amalgam bedroht fühlten, zeigte sich, da diese Patienten zusätzlich zur Amalgamaufklärung ihres Zahnarztes weitere Informationen bei anderen Ärzten einholten.

Ein Zusammenhang zwischen wahrgenommener Bedrohung durch Amalgam und einer besseren Kariesprophylaxe konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Es wurden hingegen einzig mit Daten zur Prophylaxe gearbeitet, die auf Angaben der Patienten beruhten.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Ergebnisse dieser Studie von Döhrn/Neuser anhand direkt am Patienten erhobenen Datenmaterials zu replizieren und durch zusätzliche Daten, wie Zahnstatus Mundhygienezustand (Plaques, Blutungsindizes) zu erweitern.

2. Material und Methode

2.1. Fragebogen

Die Patienten wurden zunächst mittels eines selbsterarbeiteten Fragebogens untersucht. Der Fragebogen diente der Prüfung der aufgestellten Hypothesen. Er bestand aus 6 Abschnitten, mit denen die folgenden Problembereiche erhoben werden sollten:

1. Persönliche Daten
2. Zahnstatus
3. Versicherungsstatus
4. Mundhygiene
5. Füllungsmaterialien - insbesondere Amalgam-
6. Prothesenträger

Im Abschnitt 1 wurden zuerst persönlichen Daten wie Alter, Beruf und Geschlecht abgefragt. Dies diente dazu, die Ergebnisse z.B. auf Unterschiede bezüglich des Geschlechts, Alters oder Bildungsstands zu untersuchen.

Im Abschnitt 2 sollte der Wissensstand über das Gebiß im allgemeinen durch eine Frage zur Zahnzahl beim erwachsenen Menschen festgestellt werden. Außerdem wurde die Anzahl eigener Zähne, unter Berücksichtigung der Brückenpfeiler und überkronten Zähne, und das Dentalfüllungsmaterial in vorgegebenen Kategorien nach den verschiedenen Materialien erfragt und durch den Zahnstatus verifiziert. Hierdurch wurden also die Kenntnisse, die der Patient über seine eigene Gebißsituation hat und damit auch sein Informationsbedürfnis, erhoben.

Der Abschnitt 3 enthielt Fragen zum Versicherungsstatus sowie eine Darstellung der Zahlungsbereitschaft für Zahnersatz bzw. konservierende Leistungen.

Der Abschnitt 4 behandelte die Kariesprophylaxe. Über Fragen zur Häufigkeit des Zahnarztbesuches, zur Zahnhygiene und durch die persönliche Bewertung der Zahnhygiene auf einer Schulnoten-Skala wurde die subjektive Zahnhygiene erfaßt, die dann durch den im Zahnstatus aufgezeigten Mundhygiene - Status objektiviert werden konnte.

Durch die Fragen nach der Zufriedenheit mit dem Aussehen der Zähne, mit den Füllungen und mit dem Zustand der Zähne sollte die Wahrnehmung und Sensibilität der Patienten für den eigenen Körper herausgestellt werden.

Im Abschnitt 5 über die Füllungsmaterialien wurde die wahrgenommene Bedrohung durch Amalgam untersucht. Dazu wurde das Informationsbedürfnis der Patienten anhand der folgenden drei Gruppen erhoben:

- Patienten, die sich nicht informiert haben,
- Patienten, die sich beim Zahnarzt informiert haben und
- Patienten, die sich bei Zahnarzt und Arzt informiert haben.

Außerdem sollte die Frage beantwortet werden, was eine Amalgamsanierung ist. Zusätzlich wurde erfragt, ob bei dem Patienten schon Maßnahmen zur Quecksilberentfernung wie z.B. eine Amalgamausleitung angewendet wurden.

Auf einer Schulnoten-Skala wurde das Füllungsmaterial Amalgam benotet. Es sollte ebenfalls angegeben werden, ob sich die Patienten durch Amalgam gesundheitlich beeinträchtigt fühlen. Den Patienten wurde in dieser Studie keine Tabelle mit vorgegebenen möglichen Symptomen angeboten. Ihnen wurde statt dessen die Möglichkeit gegeben, Beschwerden, die sie auf ihre Amalgamfüllungen zurückführen, niederzuschreiben. So sollte eine Vorauswahl oder unbewußte Beeinflussung des Patienten durch ein Erkennen von Beschwerden vermieden werden.

Der Abschnitt 6 berücksichtigte speziell die Prothesenträger. Die Patienten wurden ebenfalls zu ihren Amalgamängsten befragt. Zudem wurde erfaßt, ob nach einer Prothesenversorgung eine Besserung von Beschwerden eingetreten ist.

2.2. Vorgehen am Patienten

Die Erhebung des Zahnstatus orientierte sich an einer selbsterstellten Checkliste (siehe Anhang), indem zuerst einmal die Zahnzahl erfaßt wurde. Es wurden gefüllte Zähne, überkronte Zähne, kariöse Zähne sowie Zähne mit insuffizienten Füllungen erhoben. Außerdem wurden Beläge sowie die Blutung bei Sondierung überprüft. Eventuell vorhandene prothetische Versorgungen wurden notiert. Aus diesem Zahnstatus gingen somit die Informationen Zahnzahl, DMF Index, API / SBI und eventuelle herausnehmbare prothetische Versorgung hervor. Aus diesen Daten konnte eine Einteilung der Patienten nach Anzahl ihrer Füllungen erstellt werden. Kenntnisse über Zahnstatus und Angaben zur Mundhygiene konnten überprüft werden, da objektive Daten zum Prophylaxeverhalten erhoben wurden.

2.3. Stichprobe

Die Befragung und Untersuchung wurde im Studentenkurs der Rheinisch Westfälisch Technischen Hochschule Aachen in den Abteilungen der Konservierenden Zahnheilkunde und in der Abteilung für Prothetik sowie in einer kassenzahnärztlichen Praxis in Aachen-Alsdorf durchgeführt. Die Patienten in der Universitätsklinik wurden von den Studenten vor der Behandlung gebeten, im Wartebereich den Fragebogen auszufüllen, und der Zahnstatus wurde dann bei Einverständnis der Probanden vor der Behandlung aufgenommen.

In der kassenzahnärztlichen Praxis bekam jeder Patient in der Wartezone einen Fragebogen und konnte dann selbst entscheiden, ob er an der Befragung und der sich anschließenden Zahnuntersuchung teilnehmen wollte. Der Zahnstatus wurde dann vor der Behandlung erhoben.

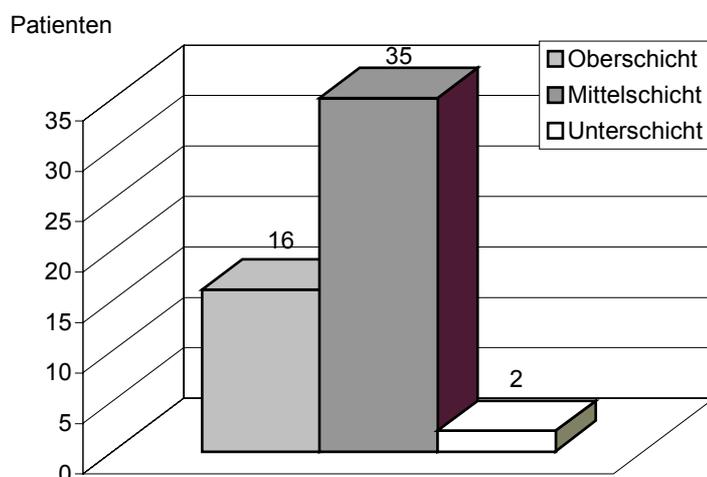
Die Resonanz war zum größten Teil positiv und die meisten Patienten ließen die Befragung durchführen. Bei allen Patienten konnte auch der Zahnstatus aufgenommen werden.

Da die Fragebögen direkt ausgegeben und kontrolliert wurden, gab es 100 % auswertbare Erhebungen. An der Untersuchung nahmen 107 Patienten teil. Der Altersdurchschnitt der Befragten lag bei 38,7 Jahren. Die Stichprobe setzte sich zu 59,3 % aus Frauen und zu 39,8 % aus Männern zusammen.

Das Durchschnittsalter der Frauen lag bei 36,9 Jahren das der Männer bei 41,4 Jahren. Nach dem t-Test ($t = -1,31$; $df = 105$; $p = 0,19$) besteht kein signifikanter Altersunterschied zwischen den befragten Männern und Frauen.

In der Sparte Berufe konnten die Befragten ihren Beruf selbst eintragen. Eine Voreinteilung in bestimmte Sparten wurde nicht vorgenommen. Nach Moore & Kleining (1968) wurde über die Berufe eine Einteilung der Probanden in die verschiedenen sozialen Schichten vorgenommen. Die Studenten wurden der mittleren Oberschicht zugeordnet und die Hausfrauen und Rentner wurden nicht berücksichtigt. Danach wurden 37 Probanden in der Oberschicht, 35 in der Mittelschicht und 2 in der Unterschicht erhoben [Kleining, Moore 1968]. Dies wird durch Abbildung 5 dargestellt. Nimmt man auch die Studenten aus der Einteilung heraus, da eine Einteilung dieser Gruppe in die mittlere Oberschicht nicht eindeutig zu schließen ist, ergibt sich eine differierende Aufspaltung. Es besteht eine eindeutige Mehrheit der Mittelschicht mit 66 %. 30 % der Probanden sind aus der Oberschicht und 4 % aus der Unterschicht. Dieses Ergebnis zeigt die Abbildung 1.

Abbildung 1 Schichtzugehörigkeit (ohne Studenten)



3. Auswertung und Ergebnisse

Die Auswertung wurde mit dem Programm SPSS für Windows erstellt, wobei je nach Skalenniveau parametrische und parameterfreie statistische Tests zur Anwendung kamen. Zur Überprüfung, ob die Unterschiede zwischen 2 Beobachtungsreihen vom Zufall abweichen, d.h. statistisch relevant sind, wurden χ^2 -Test und t-Tests angewendet. Für Unterschiede zwischen beobachteten Häufigkeiten wurde der Chi-Quadrat-Test (χ^2 -Test) angewendet. Der t-Test wurde als ein analoger Test zum Vergleich von zwei Mittelwerten benutzt. Unterschiede werden bei $\chi^2 < 0,05$ als signifikant angesehen.

3.1. Fragebogen

Der eingesetzte Fragebogen beinhaltete mehrere verschiedenstufige Antwortskalen, in denen teilweise auch eine Mehrfachankreuzung möglich war. Ein Teil der Fragen konnte frei beantwortet werden. Zwei Fragen konnten nach einer Antwortskala nach dem Schulnotensystem mit sechs Bewertungen (von sehr gut bis ungenügend) beantwortet werden. Vorwiegend wurde eine dichotome Skalierung (ja / nein) eingesetzt.

3.1.1. Zahnzahl eines erwachsenen Menschen

Die erste Frage nach der Zahnzahl bei einem erwachsenen Menschen sollte frei beantwortet werden. Mit 79 % der Patienten wußte der größte Teil die korrekte Zahnzahl (32 Zähne) im bleibenden Gebiß. 21 % der Patienten gaben hier einen zu hohen oder zu niedrigen Wert an. Es war also zu erkennen, daß die allgemeinen Kenntnisse der Patienten über Zähne und Gebiß gut waren.

3.1.2. Eigene Zahnzahl

Bei der Frage nach der eigenen Zahnzahl konnte ebenfalls frei geantwortet werden. Es ergab sich ein Durchschnitt bei den Befragten von 24,0 Zähnen.

Hierbei stellte sich im Vergleich mit dem erhobenen Zahnstatus heraus, daß die Mehrzahl der Befragten (65,1 %) ihre eigene Zahnzahl zu hoch einschätzte.

3.1.3. Zahnfüllungen

Bei dieser Frage nahmen die Patienten eine Ja/Nein Entscheidung vor, ob Zahnfüllungen vorhanden sind oder nicht. 83,3 % (90) der Patienten hatten nach ihrer Angabe keine Füllungen, 15,7 % (17) hatten Füllungen.

3.1.4. Anzahl der gefüllten Zähne

Es wurde gefragt, an wie vielen Zähnen insgesamt Füllungen aus den Materialien Amalgam, Keramik, Kunststoff/Komposit oder Gold vorhanden sind. Auch hier sollte frei geantwortet werden.

Das Ergebnis war nach Angabe der Patienten ein Mittelwert von 5,70 gefüllten Zähnen. Die Streuung lag bei einem Wert von 4,39.

3.1.5. Zahl der mit einem speziellen Füllungsmaterial gefüllten Zähne

Bei dieser Frage bestanden sechs Antwortmöglichkeiten je nach Anzahl der gefüllten Zähne durch die verschiedenen Füllungsmaterialien (Amalgam, Gold, Keramik und Kunststoff/ Komposit).

Etwa 12 % der Patienten wußten nicht, welches Füllungsmaterial sie besitzen, und kreuzten deshalb bei allen erfragten Füllungsmaterialien die Antwortkategorie „weiß nicht“ an.

Bei der Frage nach dem Material Amalgam wurde am häufigsten die Kategorie 1-4 Füllungen gewählt, während bei den Füllungsmaterialien Gold, Keramik und Kunststoff am häufigsten die Kategorie 0 Füllungen angegeben wurde. Das Ergebnis dieser Frage wird in Tabelle 1 verdeutlicht.

Tabelle 1 Zahl der gefüllten Zähne mit den verschiedenen Materialien

Zahl der gefüllten Zähne	Materialien			
	Amalgam	Gold	Keramik	Kunststoff
weiß nicht	12,1 %	12,1 %	12,1 %	11,2 %
0	27,1 %	57,9 %	65,4 %	48,6 %
1 bis 4	43,0 %	26,2 %	21,5 %	33,6 %
5 bis 9	14,0 %	2,8 %	0,9 %	2,8 %
10 bis 14	2,8 %	0,0 %	0,0 %	2,8 %
15 bis 19	0,9 %	0,9 %	0,0 %	0,9 %
20 bis	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

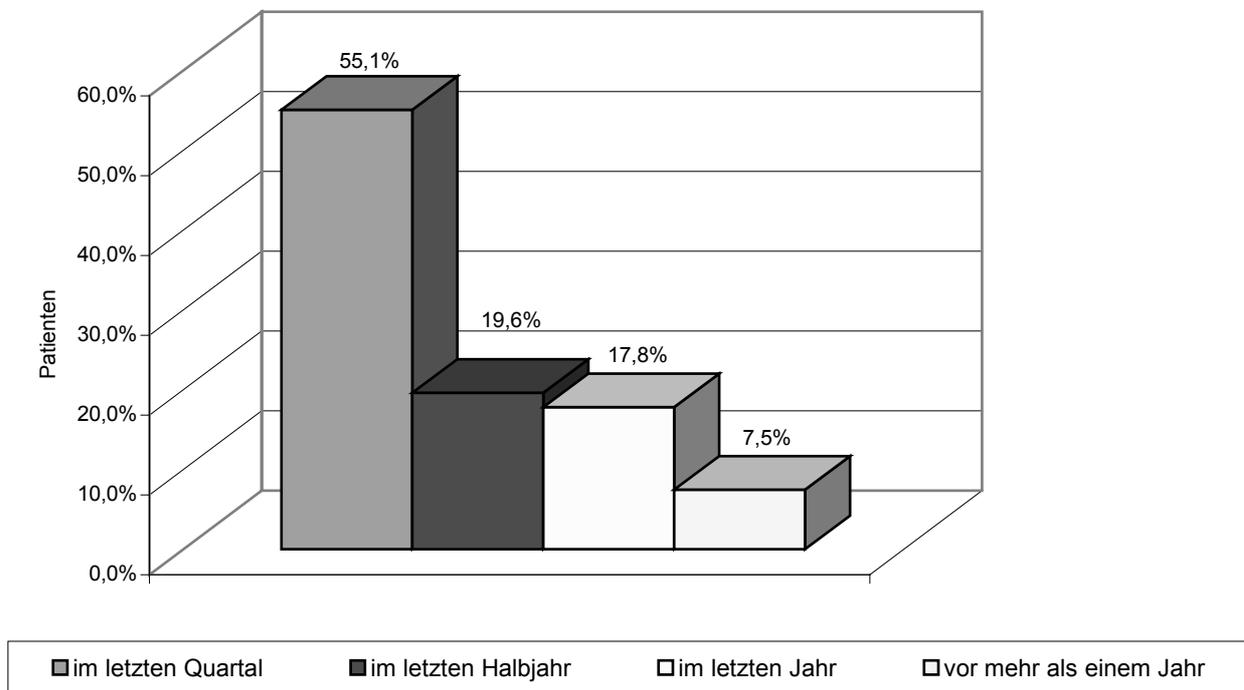
Diese Fragen nach Anzahl der eigenen Zähne, Füllungen, Füllungszahl und Material dienten einerseits dazu, die Mundsituation der Patienten zu beurteilen. Andererseits sollte im Vergleich mit dem zahnärztlich festgestellten Zahnstatus der Wissensstand über den eigenen Mundzustand der Patienten festgestellt werden.

3.1.6. Letzter Zahnarztbesuch

Bei dieser Frage wurde nach dem letzten Zahnarztbesuch gefragt. Es gab eine vierstufige Antwortskala mit den Kategorien:

1. im letzten Quartal,
2. im letzten Halbjahr,
3. im letzten Jahr,
4. vor mehr als einem Jahr.

Mit 55,1 % der Befragten gab die Mehrheit der untersuchten Patienten an, im letzten Quartal zum letzten Mal beim Zahnarzt gewesen zu sein. Insgesamt 37,4 % der Patienten bekundeten im letzten Halbjahr oder Jahr zur Behandlung bzw. Kontrolle gewesen zu sein. Nur 7,5 % der Patienten dokumentierten, daß ihr letzter Zahnarztbesuch vor mehr als einem Jahr war.

Abbildung 1: Zeitpunkt letzter Zahnarztbesuch

Es zeigt sich, daß die Mehrheit der Patienten nach ihren Angaben ein gutes Prophylaxeverhalten besitzt. Der von den Krankenversicherungen als ausreichend angesehene Mindestabstand zwischen zwei Kontrollen von einem Jahr (bei erwachsenen Patienten) wurde nach Angabe der Patienten von über 92 % der Befragten eingehalten. Und mehr als die Hälfte der Befragten gaben an, erst im letzten Quartal beim Zahnarzt gewesen zu sein. Einschränkend ist zu beachten, daß Patienten, die in einem Behandlungsablauf z.B. einer großen restaurativen Arbeit stehen, auf Grund von mehreren aufeinanderfolgenden Behandlungsterminen öfter zum Zahnarzt gehen und dies nicht unbedingt auf ein gutes Vorsorgeverhalten hindeuten muß. Zudem ist zu berücksichtigen, daß die Patienten oft nicht den Überblick darüber haben, wann sie zum letzten Mal beim Zahnarzt waren. Sie geben auch nicht gerne zu, wenn sie nicht regelmäßig Termine machen.

3.1.7. Behandlung

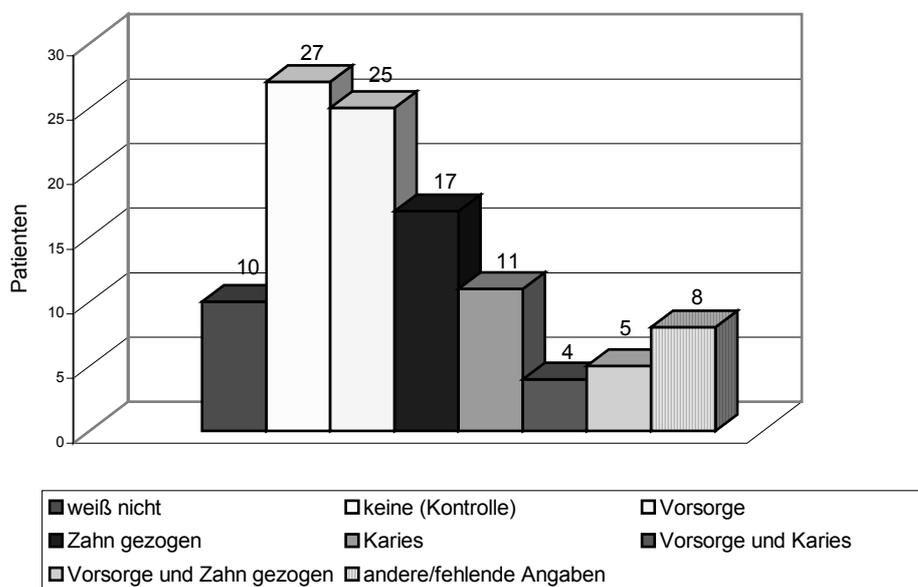
Diese Frage erfaßte die durchgeführte Behandlung beim letzten Termin. Es gab fünf Antwortkategorien und Mehrfachnennungen waren möglich. Die Kategorien sind:

1. keine Behandlung bzw. Kontrolle
2. Vorsorge

3. weiß nicht
4. Zahn gezogen
5. Kariesbehandlung

Zusätzlich betrachtet wurden die Mehrfachnennungen (Vorsorge und Karies, Vorsorge und Zahn gezogen). Bei der Mehrzahl der Patienten wurde beim letzten Zahnarztbesuch eine Kontrolle bzw. Vorsorge durchgeführt.

Abbildung 2 Behandlung beim letzten Zahnarztbesuch

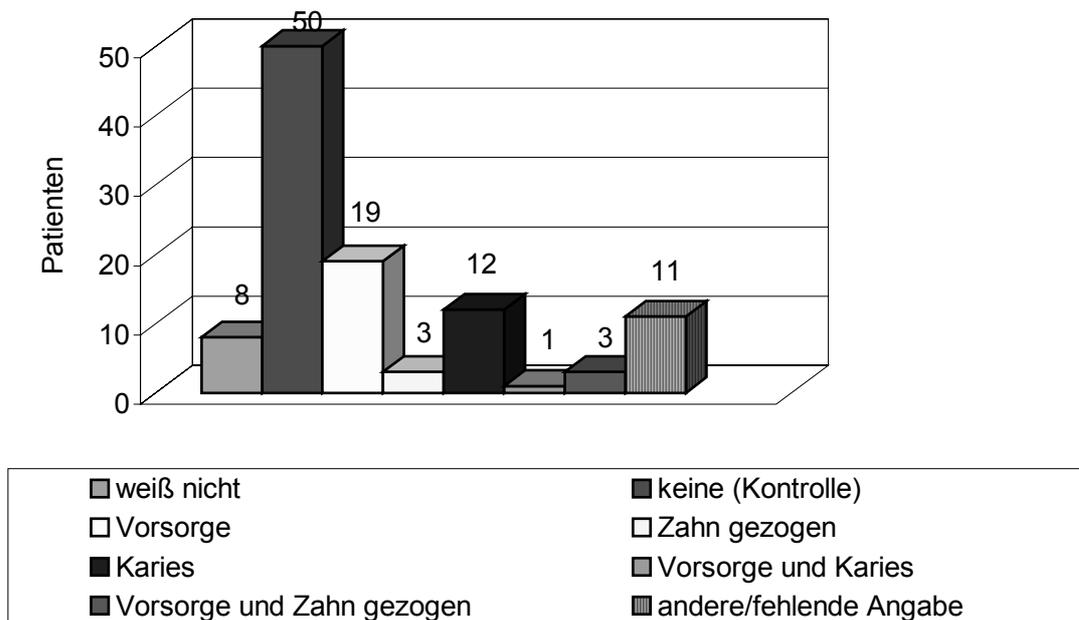


Betrachtet man den Zeitpunkt des letzten Zahnarztbesuches und die durchgeführte Behandlung zusammen, wird ersichtlich, daß bei etwa der Hälfte der Patienten, die im letzten Quartal behandelt wurden, eine Kontrolle oder Vorsorgebehandlung durchgeführt wurde. Bei einem sehr großen Anteil wurden aber auch Zähne gezogen oder kariöse Zähne behandelt. Dies relativiert das Bild des guten Prophylaxeverhaltens und zeigt ein etwas gemischteres Niveau des Vorsorgeverhaltens, da die Mehrzahl dieser Patienten durch Schmerzen zum Zahnarztbesuch gezwungen wurden, was nicht auf ein gutes Prophylaxeverhalten hinweist.

3.1.8. Behandlungsgrund des aktuellen Termins

Mit den gleichen fünf Antwortmöglichkeiten wie in der vorhergehenden Frage wurde der Grund für den aktuellen Termin erforscht. Die Mehrheit der Patienten gab eine Kontrolluntersuchung als Grund für den Termin an.

Abbildung 3 Behandlungsgrund des aktuellen Termins



Die Fragestellungen nach dem Behandlungsgrund des letzten und des aktuellen Termins dienen einerseits der Erfassung des Vorsorgeverhaltens der Patienten. Andererseits stellen sie Kenntnisse und Informationsbedürfnis des Patienten dar.

3.1.9. Versicherung

Bei dieser Frage wurde nach der Krankenversicherung gefragt. Es gab die beiden Kategorien „privat-“ oder „gesetzlich versichert“. 87 % der untersuchten Patienten waren nach eigenen Angaben gesetzlich, 13 % privat versichert.

3.1.10. Ablehnung einer Selbstbeteiligung für Zahnersatz oder Füllungen

Es wurde erfragt, ob der Patient schon einmal eine Behandlung abgelehnt hat, weil ihm die Selbstbeteiligung zu hoch war. Es bestand die Möglichkeit einer Ja/Nein Entscheidung. Zusätzlich konnte der Patient, falls er mit ja antwortete, die Behandlung, die er nicht bezahlen wollte, beschreiben. Mit 90,7 % hat die Mehrzahl der Patienten noch nie eine Behandlung aufgrund zu hoher Selbstbeteiligung abgelehnt. Von den 8,4 % der Patienten, die schon mal eine Behandlung aufgrund der Selbstbeteiligung abgelehnt haben, wurden folgende Behandlungen angegeben.

- Kronen und Brücken (42,9 %)
- Goldinlays bzw. Keramikinlays (14,3 %)
- Zahnersatz (14,3 %)
- Kunststofffüllungen (14,3 %)
- Versiegelung (14,3 %)

0,9 % der Befragten beantworteten diese Frage nicht.

Insgesamt ist zu erkennen, daß in allen Bereichen der zahnmedizinischen Leistungen, in denen eine Zuzahlung vorkommen kann, diese teilweise auch abgelehnt wurde, wenn auch nur in geringem Ausmaß.

3.1.11. Selbstbeteiligung im letzten Jahr

Es wurde gefragt, an welchen Leistungen sich der Patient im letzten Jahr finanziell selber beteiligt hat. Dabei standen fünf Möglichkeiten zur Auswahl:

1. keine
2. Goldinlay/Krone
3. Keramikinlay/Krone
4. Prothese
5. Sonstiges

69,2 % der Patienten gaben an, sich an keiner Behandlung selbst beteiligt zu haben. 3,7 % hatten Anteile an einem Goldinlay bzw. einer Krone bezahlt. Eine Beteiligung an einer Prothese ergab

sich bei 7,5 % der Befragten und im Bereich „Sonstiges“ lagen 8,4 % der Patienten. 5,6 % zahlten Anteile an einem Keramikinlay bzw. einer Keramikkrone.

3.1.12. Versicherungserstattung

Die Frage nach dem Prozentsatz, der durch die Versicherung erstattet wurde, konnte frei beantwortet werden. Da nur ein sehr geringer Prozentsatz der Patienten überhaupt Behandlungen mit Selbstbeteiligung in Anspruch nahm, wurde diese Frage fast überhaupt nicht beantwortet und ist somit nicht aussagekräftig. Es wurden Werte von 30 bis 100 % angegeben.

Tabelle 2 Versicherungserstattung

Anzahl Patienten mit einer Versicherungserstattung	Prozentanteil
10	100 %
3	80 %
1	70 %
6	65 %
2	60 %
1	55 %
8	50 %
1	40 %
1	30 %
73	nichts eingetragen

Die Fragen nach der Selbstbeteiligung und Versicherungserstattung verfolgten das Ziel, herauszufinden, welchen Stellenwert die eigene Mundgesundheit für die Patienten einnimmt und wieviel dieser bereit ist, für seine Mundgesundheit zu bezahlen. Es konnte hier jedoch kein aussagekräftiges Ergebnis erzielt werden, da nur 36,4 % der Patienten diese Fragen beantworteten.

3.1.13. Behandlungsalternative

Bei dieser Frage wurde danach gesucht, ob dem Patienten eine Behandlungsalternative bekannt war, die vollständig oder in größerem Umfang von der Versicherung erstattet worden wäre. Auch hier war eine Ja/Nein Entscheidung zu fällen. Da nur sehr wenige Patienten eine Eigenleistung angegeben hatten, wurde diese Frage ebenfalls vielfach unbeantwortet gelassen. Die Mehrzahl der Befragten (56 %) gaben an, keine Behandlungsalternative gekannt zu haben, 16 % teilten mit, daß sie eine Alternative kannten, und 28 % beantworteten diese Frage gar nicht. Dieses Ergebnis deutet an, daß das Informationsbedürfnis der Patienten wenig ausgeprägt ist.

3.1.14. Häufigkeit des Zahnarztbesuches

Es wurde gefragt, wie oft die Probanden normalerweise zum Zahnarzt gehen. Hierzu standen vier Antwortmöglichkeiten zur Verfügung:

1. jedes Quartal oder öfter
2. halbjährlich
3. einmal im Jahr
4. seltener

Einmal im Quartal gehen nach Angaben der Patienten 13 %, mit 41 % die Mehrheit der Patienten gab an, einmal im Halbjahr zum Zahnarzt zu gehen. 29 % der Patienten nannten, daß sie jährlich einen Zahnarztbesuch haben und 17 % teilten mit, daß sie seltener als jährlich zum Zahnarzt gehen.

3.1.15. Häufigkeit des Zähneputzens

In dieser Frage wurde nach der Häufigkeit des Zähneputzens gefragt. Die Patienten hatten die Möglichkeiten zwischen 4 Antwortkategorien auszuwählen:

1. dreimal täglich oder öfter
2. zweimal täglich

3. einmal täglich
4. seltener

Nur 16 der befragten Probanden teilten mit, daß sie 3x täglich oder öfter ihre Zähne putzen. 73 Probanden gaben an, zweimal täglich ihre Zähne zu reinigen. 17 Patienten putzten nach ihren Angaben 1x täglich und 1 Patient gab an, seltener als einmal täglich seine Zähne zu putzen. Die folgende Tabelle stellt zusätzlich die prozentuale Verteilung dieses Ergebnisses dar.

Tabelle 3 Zahnputzhäufigkeit

Häufigkeit Zähneputzen	Anzahl	in Prozent
3x täglich oder öfter	16	14,8 %
2x täglich	73	67,6 %
1x täglich	17	15,9 %
seltener	1	0,9 %

3.1.16. Wechsel der Zahnbürste

Diese Frage bot fünf Antwortkategorien zur Frage nach der Häufigkeit des Zahnbürsten-Wechsels. Die Kategorien waren:

1. monatlich oder öfter
2. einmal im Quartal
3. halbjährlich
4. einmal im Jahr
5. seltener

Die Mehrheit der Probanden mit 44,4, % wechselte die Zahnbürste 1x im Quartal. Ein Wechsel der Zahnbürste einmal monatlich wurde von 30,6 % der Befragten genannt, 19,4 % der Probanden teilten mit, halbjährlich ihre Zahnbürste zu wechseln und 1,9 % jährlich. 2,8 % der Patienten gaben an, ihre Zahnbürste seltener als einmal im Jahr zu wechseln.

3.1.17. Zahnseide

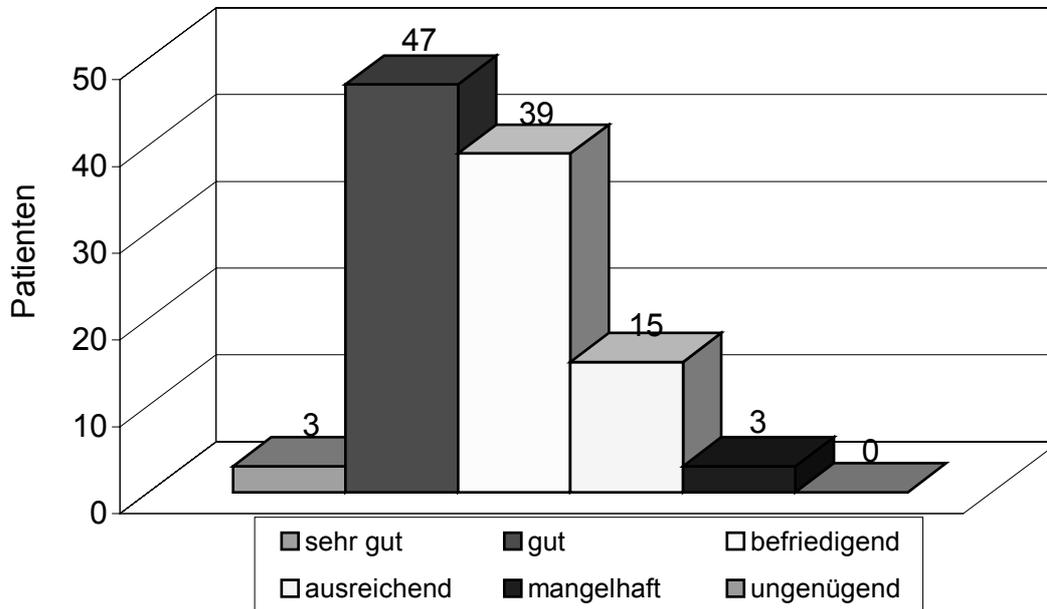
In vier Antwortkategorien wurde nach der Häufigkeit der Benutzung von Zahnseide gefragt. Es bestanden die Auswahlmöglichkeiten zwischen einmal täglich, einmal wöchentlich, seltener und nie zu wählen. Bei dieser Frage wurde mehrheitlich mit 61,1 % die Kategorie „nie“ ausgewählt. 17,6 % der Probanden lagen in der Kategorie „seltener als einmal täglich“. 13 % der Patienten gaben an zweimal wöchentlich Zahnseide zu benutzen und 7,4 % führten auf, einmal täglich die Zahnseide zu benutzen.

3.1.18. Elektrische Zahnbürste

Bei der Frage nach der Benutzung einer elektrischen Zahnbürste bestand die Möglichkeit einer Ja/Nein Entscheidung. Den Gebrauch einer elektrischen Zahnbürste führten 24 % der Befragten an. 76 % der Probanden verneinten deren Benutzung.

3.1.19. Beurteilung der eigenen Zahnhygiene

Nach dem Schulnotensystem sollte bei dieser Frage die eigene Zahnhygiene beurteilt werden. Durchschnittlich beurteilten sich die Probanden mit einer Note von 2,7. Hierbei lag die Standardabweichung bei 0,84. Die folgende Abbildung verdeutlicht die Notenverteilung.

Abbildung 4 Beurteilung Zahnhygiene

Die Häufigkeit des Zahnarztbesuches, des Zähneputzens, des Wechsel der Zahnbürste, der Benutzung von Zahnseide bzw. einer elektrischen Zahnbürste sowie die Beurteilung der eigenen Mundhygiene zeigten wiederum das Mundhygieneverhalten der Befragten und das Maß der angewendeten Prophylaxe bei den Befragten.

3.1.20. Zufriedenheit mit dem Aussehen der Zähne

Bei der Frage nach der Zufriedenheit mit dem Aussehen der eigenen Zähne wurde von den Befragten eine Ja/Nein Entscheidung getroffen. Die Mehrheit mit 64 % der Probanden führte an, mit dem Aussehen der Zähne zufrieden zu sein. 36 % der Patienten erklärten, daß sie mit dem Aussehen ihrer Zähne unzufrieden sind.

3.1.21. Zufriedenheit mit Füllungen

Bei dieser Ja/Nein Entscheidung wurde erfragt, ob die Patienten mit dem Aussehen und der Farbe ihrer Füllungen zufrieden sind. Es ergab sich, daß 65 % der Patienten mit Aussehen und Farbe ihrer

Füllungen zufrieden sind. 28 % bekundeten ihre Unzufriedenheit mit ihren Füllungen. 7 % beantworteten diese Frage nicht.

3.1.22. Zufriedenheit mit Zustand der Zähne

Bezüglich der Zufriedenheit mit dem Zustand der eigenen Zähne sollte ebenso eine Ja/Nein Entscheidung getroffen werden. Mit dem Zustand ihrer Zähne zufrieden waren 51 % der Befragten. 48 % der Patienten waren nicht zufrieden mit ihrem Zahnzustand und 1 % ließ diese Frage unbeantwortet.

3.1.23. Amalgamproblematik

In einer Ja/Nein Entscheidung wurde erfragt, ob der Patient sich mit seinem Zahnarzt über die Amalgamproblematik unterhalten habe. 59,8 % der Befragten stellten dar, daß sie nicht mit ihrem Zahnarzt über Amalgam gesprochen hatten. 40,2 % der Probanden hatten ein Gespräch über Amalgam mit ihrem Zahnarzt geführt. Dies weist darauf hin, daß die Mehrheit der Patienten ein geringes Informationsbedürfnis im Bezug auf diese Problematik hat. Dabei bleibt jedoch unbeachtet, wie der jeweilige Zahnarzt mit der Aufklärung über Amalgam umgeht. Es wurde nicht erfragt, ob der Patient die Initiative ergriffen hat, oder ob der Zahnarzt den Patienten ungefragt aufgeklärt hat.

3.1.24. Amalgamsanierung

Diese Frage konnte ebenfalls mit Ja/Nein beantwortet werden. Sie bezog sich auf das Wissen über eine Amalgamsanierung. 55,2 % der Befragten gaben an Kenntnisse darüber zu haben, was eine Amalgamsanierung ist. 44,9 % der Probanden kannten die Amalgamsanierung nicht.

Falls bei der Frage nach dem Wissen über eine Amalgamsanierung mit Ja geantwortet worden war, so sollte im Anschluß angegeben werden, ob tatsächlich eine Amalgamsanierung durchgeführt wurde. Diese Frage sollte also nicht von allen Probanden beantwortet werden. Es zeigte sich jedoch,

daß statt der 55,2 % der Befragten, die Kenntnisse über eine Amalgamsanierung hatten, 85 % aller Probanden diese Frage beantworteten.

Davon gaben 39,3 % der Probanden mit Kenntnissen über eine Amalgamsanierung an, daß bei ihnen keine Amalgamsanierung durchgeführt wurde. Nach Angabe von 15,9 % der Patienten mit Kenntnissen wurde eine Amalgamsanierung durchgeführt. 29,8 % der Patienten ohne Kenntnisse über eine Amalgamsanierung gaben trotzdem an, daß keine Amalgamsanierung durchgeführt wurde.

Tabelle 4 Kenntnisse und Durchführung einer Amalgamsanierung

Amalgamsanierung	Kenntnisse	Keine Kenntnisse
durchgeführt	15,9 %	0 %
nicht durchgeführt	39,3 %	29,8 %
Gesamt	55,2 %	44,9 %

Das Wissen über eine Amalgamsanierung kann als weiterer Hinweis für das Informationsbedürfnis der befragten Personen gesehen werden. Da die Hälfte der Patienten nach ihren Angaben über die Amalgamsanierung informiert war, spricht das insgesamt für ein hohes Informationsbedürfnis.

Man kann aber auch auf die Wahrnehmung einer Bedrohung durch Amalgam schließen, wenn tatsächlich eine Sanierung durchgeführt wurde. Dies würde bedeuten, daß 39,3 % der Befragten zwar informiert waren, aber sich nicht so bedroht fühlten, daß sie eine Sanierung durchführen ließen. 15,9 % der Probanden hatten Kenntnisse über eine Amalgamsanierung und das Ausmaß der gefühlten Bedrohung war so hoch, daß sie eine Sanierung durchführen ließen. In diesem Zusammenhang muß jedoch beachtet werden, daß eventuell auch der Zahnarzt den Anstoß zu einer Amalgamsanierung gegeben haben könnte, womit dann auf keine wahrgenommene Bedrohung zu schließen wäre.

3.1.25. Allergie

Es sollte angegeben werden, ob Allergien gegen irgendwelche Füllungsmaterialien oder Prothesenkunststoffe bestehen. Es war ebenfalls eine Ja/Nein Entscheidung vorgegeben. Nur 7,5 % der Befragten teilten mit, an einer Allergie gegen ein Füllungsmaterial und/oder

Prothesenkunststoff zu leiden. 92,5 % der Probanden verneinten die Frage nach einer Allergie auf zahnmedizinisch relevante Stoffe. Die Frage nach der Allergie dient einerseits dazu, die Personen, die an Allergien leiden, von denen, die sich bedroht fühlen, abzugrenzen. Außerdem kann aber auch die Angabe einer Allergie als Zeichen einer erhöhten Sensibilität gegenüber Dentalmaterialien gedeutet werden, da es auch Patienten gibt, die von einer Allergie sprechen, obwohl es keinen medizinisch objektiven Nachweis dafür gibt.

3.1.26. Mitentscheidung

Ebenfalls in einer Ja/Nein Entscheidung wurden die Probanden gefragt, ob sie mitentscheiden konnten, welches Füllungsmaterial bei ihnen verwendet wurde. Hier stellte sich heraus, daß etwa die Hälfte der Patienten (47,7 %) über ihr Füllungsmaterial mitentscheiden konnte. 48,6 % hatten keine Mitentscheidung über die Auswahl des Füllungsmaterials und 3,8 % beantworteten diese Frage nicht.

3.1.27. Andere Ärzte

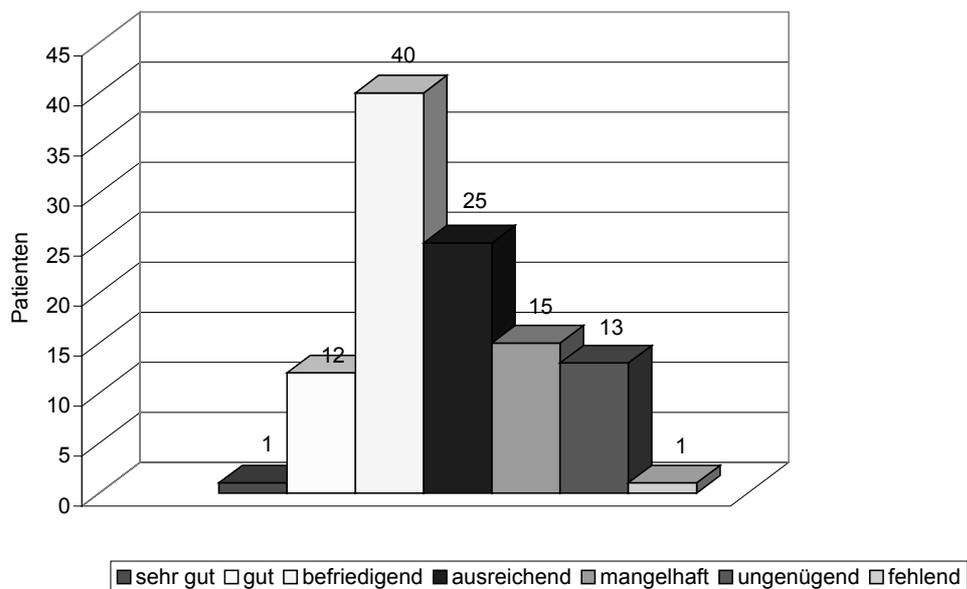
Erfragt wurde hier, ob die Patienten auch mit anderen Ärzten als nur mit ihrem Zahnarzt über die Amalgamproblematik gesprochen haben. Es war eine Ja/Nein- Entscheidung möglich. 80,4 % der Probanden gaben hier an, nicht mit anderen Ärzten über diese Thema gesprochen zu haben. 19,6 % der Patienten teilten mit, daß sie ein Gespräch über Amalgam mit anderen Ärzten hatten.

3.1.28. Beurteilung Amalgam

Nach Schulnoten sollte das Material Amalgam als Füllungsmaterial bewertet werden. 37 % der Befragten gaben die Note „befriedigend“. 23,1 % bewerteten Amalgam mit „ausreichend“ und 13,9 % mit „mangelhaft“. 12 % hielten den Stoff Amalgam für „ungenügend“. Die Bewertung „gut“ gaben 11,1 % der Befragten und für „sehr gut“ befand nur 1 % der Befragten das Material Amalgam.

Im Durchschnitt wurde Amalgam mit der Note 3,8 benotet. Die Standardabweichung lag hier bei einem Wert von 1,23.

Abbildung 5 Beurteilung Amalgam



3.1.29. Möglichkeit der Gesundheitsbeeinträchtigung

Bezüglich der Frage einer möglichen Gesundheitsbeeinträchtigung durch Amalgamfüllungen stand den Probanden eine Ja/Nein Entscheidung zur Verfügung. Bei dieser Frage bekundeten 49,5 % der Befragten, an die Möglichkeit einer Beeinträchtigung ihrer Gesundheit durch Amalgam zu glauben, während 50,5 % der Patienten dies verneinten.

3.1.30. Bestehende Beeinträchtigung

Bei der Frage nach einer bereits bestehenden Gesundheitsbeeinträchtigung durch ihre Amalgamfüllungen, ebenfalls mit der Option einer Ja/Nein Entscheidung, erhielt man ein unterschiedliches Ergebnis. 93,5 % der Befragten hielt sich nicht für geschädigt. Nur 4,7 % der Probanden glaubten an ein erfolgte Schädigung durch Amalgam. 1,9 % ließen die Frage unbeantwortet. Das Maß der wahrgenommenen Bedrohung war folglich gering, da sich 93,5 % der Befragten als nicht geschädigt ansahen.

3.1.31. Quecksilber Ausleitung

Es wurde nach der Anwendung einer Quecksilber Ausleitung und homöopathischen Mitteln gefragt. Dabei bestand die Möglichkeit mit ja oder nein zu antworten. Eine Anwendung einer Quecksilberausleitung erfolgte bei 3,7 % der Patienten. 96,3 % der Befragten teilten mit, daß bei ihnen keine solchen Maßnahmen durchgeführt wurden. Dies zeigt ebenfalls, daß die Probanden sich nicht sehr bedroht fühlten, da sie zu solchen Mitteln nur in sehr geringem Maß bereit waren.

3.1.32. Aktuelle gesundheitliche Beschwerden

Erfragt wurde, ob die Probanden zur Zeit gesundheitliche Beschwerden haben, die sie auf ihre Amalgamfüllungen zurückführen. 58,9 % der Befragten gaben an, keine aktuellen gesundheitlichen Beschwerden zu haben. Ein Patient stellte Kopfschmerzen und Übelkeit als Folge seiner Amalgamversorgungen fest. Ein anderer Patient bemerkte, ein Gefühl wie bei einer Batterie im Mund zu haben. 2 Patienten notierten, daß sie eventuell gesundheitliche Beschwerden aufgrund des Amalgams haben, machten jedoch keine genaueren Angaben. 37,4 % der befragten Personen verneinten gesundheitliche Beschwerden aufgrund von Amalgam. Das bedeutet, 96,3 % der Probanden gaben keine Beschwerden an, die sie auf Amalgam zurückführten.

3.1.33. Prothesenträger

Aufgrund der gesonderten Betrachtung der Prothesenträger bezüglich der Mundhygiene aber auch der Amalgamproblematik, wurde erfragt, ob herausnehmbarer Zahnersatz vorhanden ist. Es bestand wieder die Möglichkeit einer Ja/Nein Entscheidung. In der Untersuchungsgruppe waren 20 Prothesenträger vorhanden, d.h. 18,7 % der untersuchten Personen hatten herausnehmbaren Zahnersatz.

Die nachfolgend erläuterten Fragen betreffen nur die Prothesenträger und sollten von den anderen Probanden nicht ausgefüllt werden.

3.1.34. Frühere Amalgamfüllungen

Durch eine Ja/Nein Entscheidung wurde erfragt, ob die Patienten vor der Versorgung mit herausnehmbarem Zahnersatz Zähne mit Amalgamfüllungen hatten. Bei 70 % der befragten Prothesenträgern waren vorher amalgamgefüllte Zähne vorhanden. 30 % hatten vorher keine Amalgamfüllungen.

3.1.35. Gesundheitliche Beeinträchtigung

Vergleichbar mit der vorherigen Frage nach der gesundheitlichen Beeinträchtigung wurde hier erfragt, ob die Patienten glaubten, eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch ihre früheren Amalgamfüllungen erlitten zu haben. Sie konnten hier ebenfalls zwischen Ja und Nein wählen. 84 % der Prothesenträger teilten mit, daß sie keine Gesundheitsbeeinträchtigung durch ihre Amalgamfüllungen erlitten hatten. Eine Gesundheitsbeeinträchtigung durch Amalgam erlitten zu haben, gaben 11 % an. 5 % der Befragten beantworteten die Frage nicht.

3.1.36. Beschwerden durch früheres Amalgam

Mit der Möglichkeit einer freien Antwort wurde hier erfragt, welche Beschwerden die Probanden auf ihre früheren Amalgamfüllungen zurückführen. 70 % der Befragten ließen dieses Feld frei und 20 % gaben an, keine Beschwerden auf ihr früheres Amalgam zurückzuführen. Es wurden nur von zwei Patienten Beschwerden genannt. Ein Patient nannte Entzündungen an Mund und Zunge als Beeinträchtigung durch frühere Amalgamfüllungen. Ein anderer Patient führte ein Nierenleiden auf die Verwendung von Amalgam zurück.

3.1.37. Besserung seit Prothesenversorgung

Die Probanden, welche Beschwerden angegeben hatten, sollten sodann erklären, ob sich eine Besserung der Beschwerden nach der Versorgung durch die Prothesen gezeigt hatte. Es bestand die Möglichkeit einer Ja/Nein Entscheidung. Die beiden Patienten, welche spezifische Beschwerden eingetragen hatten, gaben eine Besserung der Beschwerden an.

3.2. Zahnstatus

Durch die Durchführung eines Zahnstatus bei jedem befragten Patient ergaben sich objektive Daten zum Vergleich mit den erfragten Ergebnissen sowie zur Beurteilung der Mundhygiene und des Mundgesundheitszustandes.

3.2.1. Zahnzahl

Die im Zahnstatus ermittelte Zahnzahl lag im Durchschnitt bei 23,62 Zähnen mit einer Standardabweichung von 8,27. Dabei gab es Patienten ganz ohne Zähne sowie einige Patienten mit allen 32 Zähnen. Mit 21,5 % der Befragten lag der höchste Prozentanteil bei 28 Zähnen. 14,0 % hatten 26 Zähne und 10,3 % der Probanden hatten alle 32 Zähne.

3.2.2. Füllungszahlen

Durch die Kontrolle ergaben sich für die Materialien Amalgam, Keramik, Kunststoff und Gold folgende Füllungszahlen.

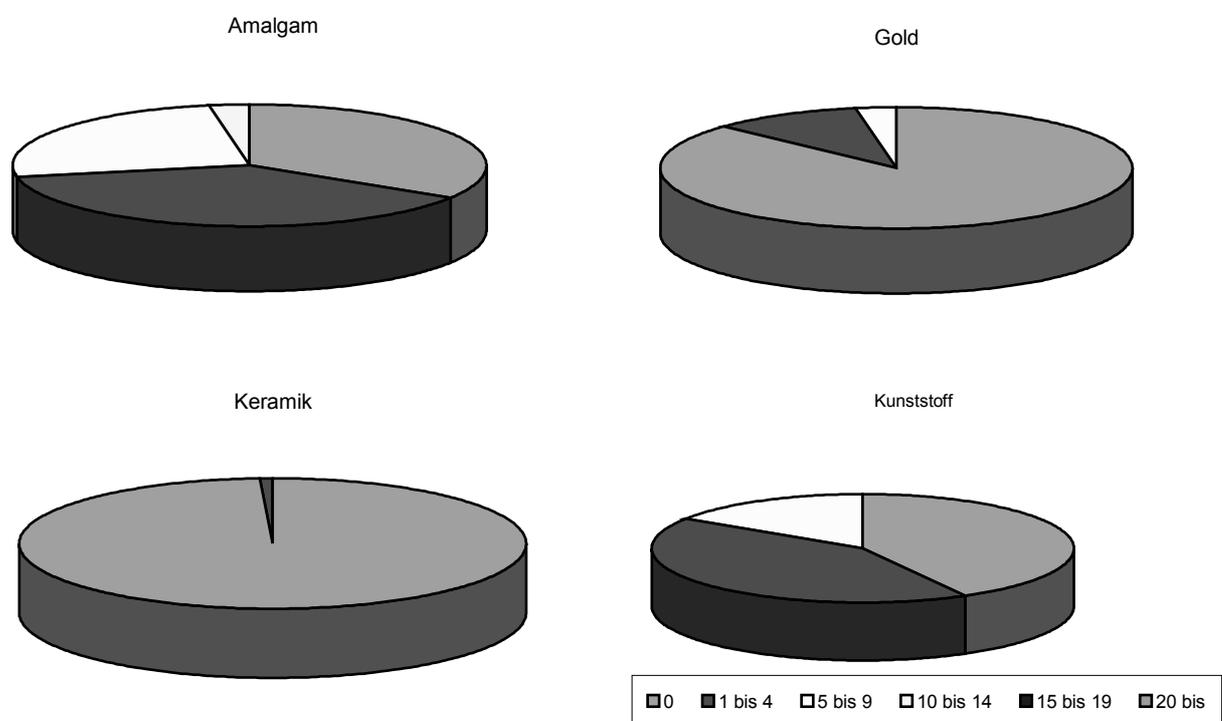
Es zeigte sich, daß 72 Patienten Amalgamfüllungen hatten. Davon hatten 39 Patienten 1-4 Füllungen und 26 hatten 5-9 Füllungen. Bei 3 Patienten wurden 10-14 Füllungen festgestellt. Mehr als 15 Füllungen kamen nicht vor.

Gold und Keramikfüllungen wurden nur bei wenigen Patienten festgestellt. Nur 14 Patienten hatten Goldfüllungen, 11 im Bereich 1-4 Füllungen und die anderen 3 im Bereich 5-9 Füllungen.

In der untersuchten Gruppe gab es nur einen Patienten mit einer Keramikfüllung.

Bei 62 Patienten wurden Kunststofffüllungen festgestellt. Davon hatten 45 Probanden 1-4 Füllungen und 17 Befragte 5-9 Füllungen. Mehr als neun Kunststofffüllungen wurden nicht festgestellt.

Abbildung 6 Füllungszahlen der verschiedenen Materialien ermittelt durch den Zahnarzt



3.2.3. Kronen

Durch den Zahnstatus wurde auch die Zahl der durch Überkronung oder Brücken versorgten Zähne erhoben. In der Untersuchungsgruppe stellte sich heraus, daß durchschnittlich 2,75 Zähne durch Überkronung bzw. Brückenkonstruktionen versorgt waren. Bei 45, 8 % der Patienten waren keine Kronen oder Brücken vorhanden.

3.2.4. Belag

Im Durchschnitt wurden bei der Testung des Approximalen Plaque Index (API) 8,7 Belagsstellen pro Gebiß gemessen. Je nach Zahnzahl wurde daraus der API ermittelt. Der Durchschnittswert für den API in Abhängigkeit von der jeweiligen Zahnzahl in der Untersuchungsgruppe beträgt 37,9.

3.2.5. Blutung

Bei der Untersuchung des Sulcusblutungsindex (SBI) wurden die Blutungspunkte gemessen. Es ergab sich ein Durchschnitt von 3,9 Blutungen pro Gebiß. Auf die jeweilige Zahnzahl umgerechnet ergibt das einen durchschnittlichen SBI von 16,4.

3.2.6. DMF-T

Durch die Bestimmung der Anzahl von kariösen, fehlenden und gefüllten Zähnen wurde der DMF-T (Decayed-Missing-Filled per Teeth) ermittelt. Durch kieferorthopädische Maßnahmen oder aufgrund von Unfällen fehlende Zähne wurden in unserer Studie speziell im Zahnstatus vermerkt und nicht in den DMF-T Index mit einbezogen. Ebenso wurden Zähne, die aus prophylaktischen Gründen mit Kunststoff versiegelt wurden, nicht als gefüllt gewertet, da an diesen Zähnen keine kariöse Zerstörung vorgelegen hatte. In der Untersuchungsgruppe beträgt der durchschnittliche DMF -T nach der jeweiligen Zahnzahl 11,8.

3.2.7. Herausnehmbarer Zahnersatz

Überprüft wurde, ob die Patienten herausnehmbaren Zahnersatz besitzen, welcher dem Ersatz mehrerer fehlender Zähne dient. 16,8 Prozent der untersuchten Probanden besaßen herausnehmbaren Zahnersatz.

3.3. Vergleich zwischen Patientenangaben und Zahnstatus

3.3.1. Eigene Zahnzahl

Die Patienten gaben durchschnittlich eine Zahnzahl von 23,99 ($s= 9,18$) an, während das Ergebnis des Zahnstatus eine durchschnittliche Zahnzahl von 23,62 ($s= 8,28$) ermittelte. Dies deutet darauf hin, daß die Probanden sich in Bezug auf die eigene Zahnzahl relativ gut auskannten. In dieser Frage zeigte sich also ein Hinweis auf eine relativ gute Wahrnehmung des eigenen Mundgesundheitszustandes der Probanden.

3.3.2. Zahnfüllungen

Bei der Frage, ob die Patienten überhaupt Füllungen haben, konnte man mit Ja oder Nein antworten. Durch die Überprüfung der Angaben über den vom Zahnarzt erstellten Zahnstatus stellte man eine geringe Übereinstimmung der Patientenangaben mit den Zahnarztbefunden fest. Der Kontingenzkoeffizient als Maß für die Übereinstimmung betrug $\varphi= 0,46$.

Tabelle 5 Vergleich Zahnarzt- und Patientenangaben

	Füllungen nach Zahnstatus	ja	nein	Gesamt
Füllungen nach Patientenangabe	ja	83	7	90
	nein	7	10	17
	Gesamt	17	90	107

3.3.3. Anzahl gefüllter Zähne

Diese Übereinstimmung der Patientenangaben mit den Zahnarztangaben setzte sich auch bei der Angabe der Häufigkeit der Füllungsmaterialien fort. Auch die Zusammenhangsmaße für die verschiedenen Füllungsmaterialien fielen relativ niedrig aus. Für Keramik konnten keine

Zusammenhangsmaße berechnet werden, da nur ein einziger Patient Keramikfüllungen hatte. Bei dem Füllungsmaterial Kunststoff betrug der Kontingenzkoeffizient $\phi = 0,43$, bei Gold $\phi = 0,54$ und bei Amalgam $\phi = 0,68$.

Tabelle 6 Anzahl gefüllter Zähne mit verschiedenen Materialien

		Zahnarztangaben	
		Kunststoff	
Patientenangaben	0-4 Füllungen	29	7
	5-9 Füllungen	0	3
	10-14 Füllungen	2	1
	15-19 Füllungen	1	0

		Zahnarztangaben	
		Gold	
Patientenangaben	0-4 Füllungen	27	1
	5-9 Füllungen	2	1
	10-14 Füllungen	0	0
	15-19 Füllungen	0	1

		Zahnarztangaben		
		Amalgam		
Patientenangaben	0-4 Füllungen	35	11	0
	5-9 Füllungen	5	10	0
	10-14 Füllungen	0	2	1
	15-19 Füllungen	0	0	1

16,67 Prozent der Patienten gaben an nicht zu wissen, ob sie Amalgamfüllungen haben. Von diesen Patienten hatten mehr als die Hälfte (61,53 %) Amalgamfüllungen.

Bezüglich der Anzahl gefüllter Zähne insgesamt unterschieden sich die Werte der Patienten von den Befunden aus dem Zahnstatus nur innerhalb der Standardabweichung. Für die Patienten ergab sich ein Durchschnitt von 5,70 (mit einer Streuung von 4,4) und durch den Zahnarzt wurde ein Mittelwert von 5,58 gefüllten Zähnen ermittelt (mit einer Streuung von 3,9). Nach dem t-Test für

homogene Stichproben ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten ($t=0,73$; $df=99$; $p=0,47$).

3.3.4. Zahnhygiene und Prophylaxe

Da die Patienten Bewertungen abgeben mußten, während im Zahnstatus mit den Indizes API, SBI und dem DMF-T Index gearbeitet wurde konnte über diese Indizes eine Wertung des Mundhygieniezustandes der Probanden gefällt werden, die mit der Patientenwertung abgeglichen werden konnte.

Die Patienten beurteilten ihre eigene Zahnhygiene im Durchschnitt mit der Note 2,7. Außerdem gab die Mehrheit der Probanden an, regelmäßig zumindest halbjährlich zum Zahnarzt zu gehen und zweimal täglich ihre Zähne zu putzen. Die Benutzung von Zahnseide oder einer elektrischen Zahnbürste war eher selten.

Dies stellte ein positives Bild des Mundhygieniezustandes der untersuchten Personen dar.

Die erfaßten API und SBI Werte sowie der DMF-T zeigten jedoch eher ein mäßiges Bild vom Mundgesundheits- und Mundhygieniezustand der untersuchten Probanden. So lag der API im Durchschnitt bei 37,9, was [nach Lange] einer mäßigen Mundhygiene entspricht. Der SBI lag bei 16,4. Der Durchschnittswert für den DMF-T lag bei 11,7, was einem mittleren Kariesbefall entspricht.

3.4. Überprüfung der Hypothesen

3.4.1. Bedrohung durch Amalgam

Die erste Hypothese besagt, daß Patienten mit Amalgamfüllungen sich seltener durch Amalgamfüllungen bedroht fühlen als Patienten mit Zahnfüllungen aus anderen Materialien. Zuerst wurde überprüft, ob es einen Unterschied im Grad der empfundenen Gesundheitsbedrohung durch Amalgam zwischen Patienten mit Füllungen und Patienten ohne Füllungen gab.

Tabelle 7 Empfundene Gesundheitsbedrohung Patienten mit und ohne Amalgamfüllungen

Zusammenhang	mit Füllungen	ohne Füllungen	Gesamt
Gesundheitsschädigung befürchtet	45	8	53
keine Gesundheitsschädigung befürchtet	45	9	54
Gesamt	90	17	107

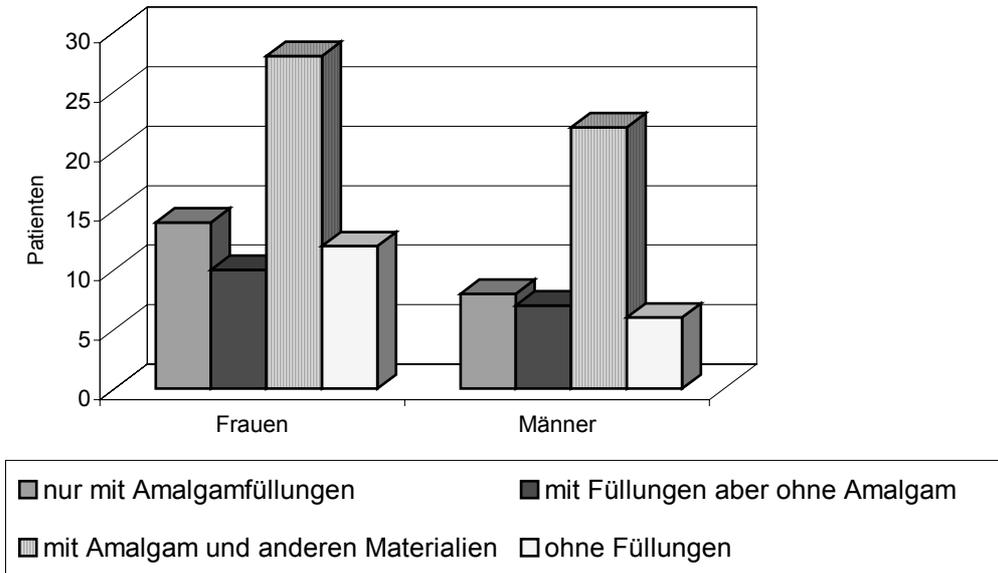
Es ergab sich nach Anwendung eines χ^2 -Tests kein signifikanter Unterschied ($\chi^2= 0,82$, $df= 1$, $p=0,05$).

Um die unterschiedlich wahrgenommene Bedrohung durch Amalgamfüllungen zu vergleichen, mußten die Probanden mit Amalgamfüllungen von den Patienten mit Füllungen ohne Amalgam abgegrenzt werden. Es wurde folgende Kategorisierung aufgestellt:

Tabelle 8 Einteilung der Patienten nach Amalgamfüllungen

	Patienten
1	nur mit Amalgamfüllungen
2	mit Füllungen ohne Amalgam
3	mit Amalgamfüllungen und Füllungen anderer Materialien
4	ohne Füllungen

Zusätzlich wurden diese Gruppen nach dem Geschlecht getrennt betrachtet. Dabei stellten sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Füllungszahlen mit den unterschiedlichen Materialien zwischen Männern und Frauen heraus ($p= 0,85$; $\chi^2= 0,80$; $df= 3$).

Abbildung 7 Amalgamgruppierung Männer/ Frauen

3.4.1.1. Amalgampatienten nach Zahnstatus

Die Amalgampatienten wurden, je nach Anzahl ihrer Füllungen im Vergleich zu den Patienten ohne Amalgam betrachtet. Dazu wurden die Patienten alleine auf Grund der Anzahl ihrer vom Zahnarzt ermittelten Amalgamfüllungen untersucht. Wie schon im Vergleich der Daten des Zahnstatus mit den Werten des Fragebogens dargestellt, war die Übereinstimmung der Füllungszahlen gering. Es handelte sich hiermit also um die objektiven Zahnarzt-daten, welche in Zusammenhang mit den Ergebnissen aus dem Fragebogen gebracht werden sollen.

Tabelle 9 Amalgamgruppierung 1 (nach Zahnstatus)

	Patienten
1	ohne Amalgam
2	mit 1-3 Amalgamfüllungen
3	mit mehr als 4 Amalgamfüllungen

Die Grenzen zwischen den Amalgamgruppen wurde bei 1-3 Amalgamfüllungen gewählt, da der Median insgesamt, d.h. bei allen Patienten bei 3 lag. Der Median innerhalb der Gruppe der Patienten mit Amalgamfüllungen lag bei 8.

3.4.1.2. Amalgampatienten nach Patientenangaben

Zusätzlich zu den Probanden, eingeteilt nach Vorkommen und Anzahl der Amalgamfüllungen, welche man durch den Zahnstatus erhielt, wurden auch die Patientenangaben bezüglich der Amalgamfüllungen in Zusammenhang zu den Fragen aus dem Fragebogen gesetzt. Nach den Angaben aus den Fragebögen wurden die Amalgampatienten in folgende Gruppen unterteilt.

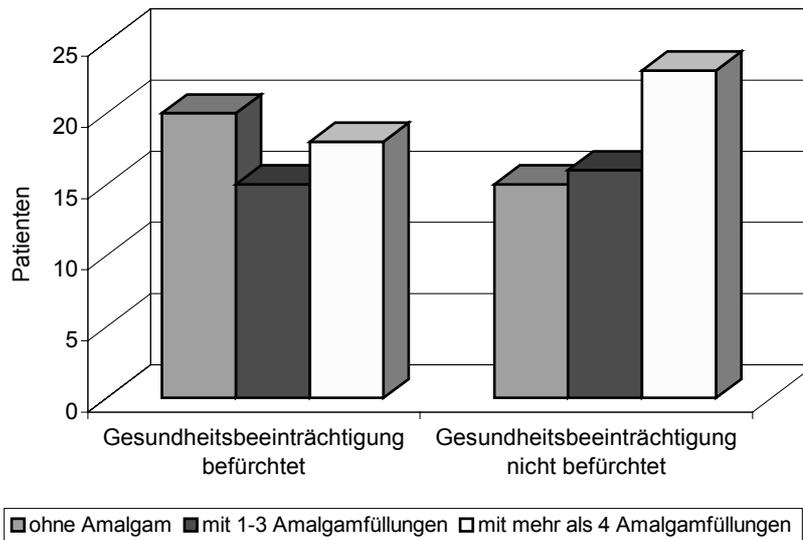
Tabelle 10 Amalgamgruppierung 2 (nach Patientenangaben)

Patienten
1-4 Amalgamfüllungen
5 und mehr Amalgamfüllungen

Mit dieser Einteilung nach Anzahl der Amalgamfüllungen basierend auf den Patientenangaben und auf den Zahnarztangaben wurden die Ergebnisse in Zusammenhang mit den Fragen im Fragebogen gestellt.

3.4.1.3. Gesundheitsschädigung befürchtet

Obwohl, wie erwartet, die Patienten ohne Amalgamfüllungen zum höchsten Prozentsatz eine Gesundheitsschädigung befürchteten und die Patienten mit vielen Amalgamfüllungen sich eher selten durch ihr Amalgam bedroht fühlten, sind die in Abbildung 11 dargestellten Ergebnisse nicht statistisch signifikant ($p=0,51$; $\chi^2=1,35$; $df=2$).

Abbildung 8 Gesundheitsbeeinträchtigung befürchtet

Differenziert nach Geschlechtern wurde die empfundene Gesundheitsbedrohung durch Amalgam in den verschiedenen Gruppen untersucht. Es ist die Tendenz zu erkennen, daß die Patienten mit mehr Amalgamfüllungen eine geringere Bedrohung durch Amalgam empfanden. Auch hier war der Unterschied nicht signifikant (Frauen: $\chi^2= 1,95$; $df=2$; $p= 0,38$; Männer: $\chi^2= 4,47$; $p= 0,11$; $df= 2$).

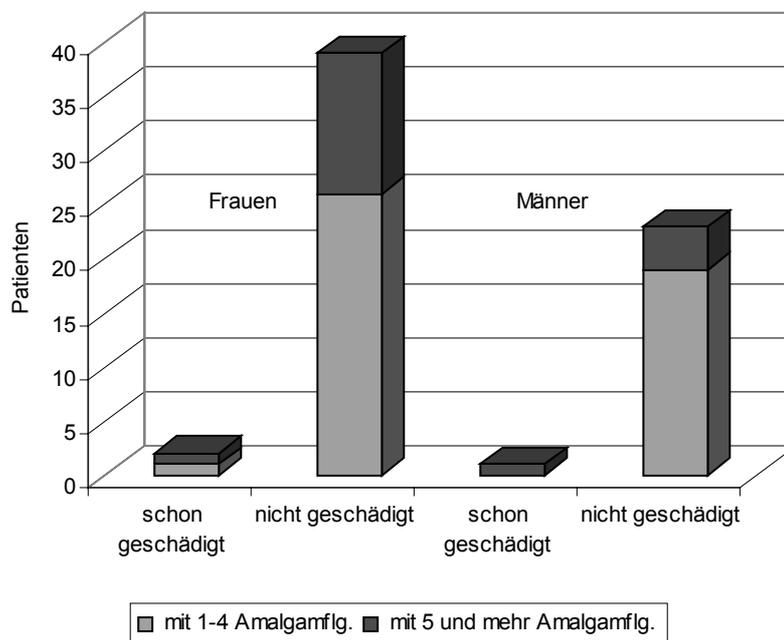
Auch die Untersuchung der Amalgampatienten aufgrund der Patientenangaben, durchgeführt bei Frauen und Männern, ergab keine signifikanten Unterschiede (Frauen: $\chi^2= 2,15$; $df= 1$; $p= 0,14$; Männer: $\chi^2= 0,51$; $df=1$; $p= 0,48$).

3.4.1.4. Schon gesundheitlich beeinträchtigt durch Amalgam

Die Frage, ob die Patienten sich bereits durch ihre Amalgamfüllungen geschädigt fühlen, erbringt ebenfalls eine Aussage über die wahrgenommene Bedrohung durch Amalgam. Diese Aussage wurde deshalb ebenfalls mit den Befunden in den unterschiedlichen Amalgamgruppierungen verglichen. Hier stellte sich heraus, daß nur eine sehr geringe Anzahl der Probanden sich als bereits gesundheitlich beeinträchtigt ansahen, wobei es keine signifikanten Unterschiede bezüglich der verschiedenen Amalgamgruppierungen oder der Geschlechter gab (Frauen: $\chi^2= 1,60$; $df= 2$; $p= 0,45$; Männer: $\chi^2= 1,05$; $df=2$; $p= 0,59$).

Auch in der Untersuchung der Probanden nach Amalgamfüllungszahlen aus den Patientenangaben gab es bei den Frauen keine signifikanten Unterschiede ($\chi^2= 0,24$; $df= 1$; $p= 0,63$). Bei den untersuchten Männer gab es jedoch signifikante Unterschiede. Die Männer mit einer bis zu vier Amalgamfüllungen fühlten sich signifikant durch ihr Amalgam „nicht gesundheitlich geschädigt“ ($\chi^2= 3,97$; $df= 1$; $p= 0,05$). Es waren jedoch zu wenig Personen in dieser Untersuchungsgruppe um von einem statistisch relevanten signifikanten Unterschied zu sprechen. Die folgende Abbildung verdeutlicht die dargestellten Ergebnisse.

Abbildung 9 Schon gesundheitliche Beeinträchtigung (Füllungen nach Patientenangaben)



3.4.1.5. Amalgamsanierung

Es ist wahrscheinlich, daß die Patienten, die eine Amalgamsanierung durchführen ließen, eine Bedrohung durch Amalgam wahrgenommen haben. Die andere Möglichkeit wäre, daß die Entscheidung zu dieser Maßnahme vom behandelnden Zahnarzt getroffen wurde. Jedoch kann dann durch diese Beeinflussung des Zahnarztes ebenfalls eine wahrgenommene Bedrohung durch Amalgam entstehen. Untersucht wurde der Zusammenhang zwischen den Amalgamgruppierungen und der durchgeführten Amalgamsanierung.

Weder bei den Frauen noch bei den Männern wurden signifikante Unterschiede festgestellt (Frauen: $\chi^2= 0,48$; $df= 2$; $p= 0,79$; Männer: $\chi^2= 0,07$; $df= 2$; $p= 0,96$).

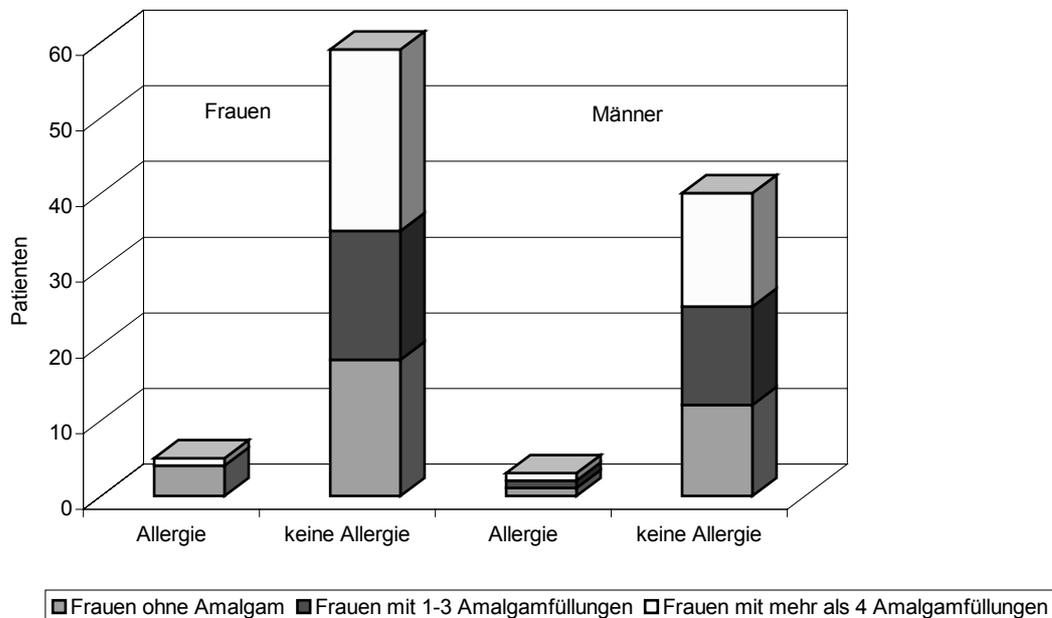
Bei der Untersuchung dieser Frage mit der Amalgamgruppierung nach Patientenangaben zeigen sich ebenfalls keine signifikanten Zusammenhänge (Frauen: $\chi^2= 0,15$; $p= 0,70$; $df= 1$; $p= 0,70$; Männer: $\chi^2= 0,01$; $df= 1$; $p= 0,91$).

3.4.1.6. Allergie

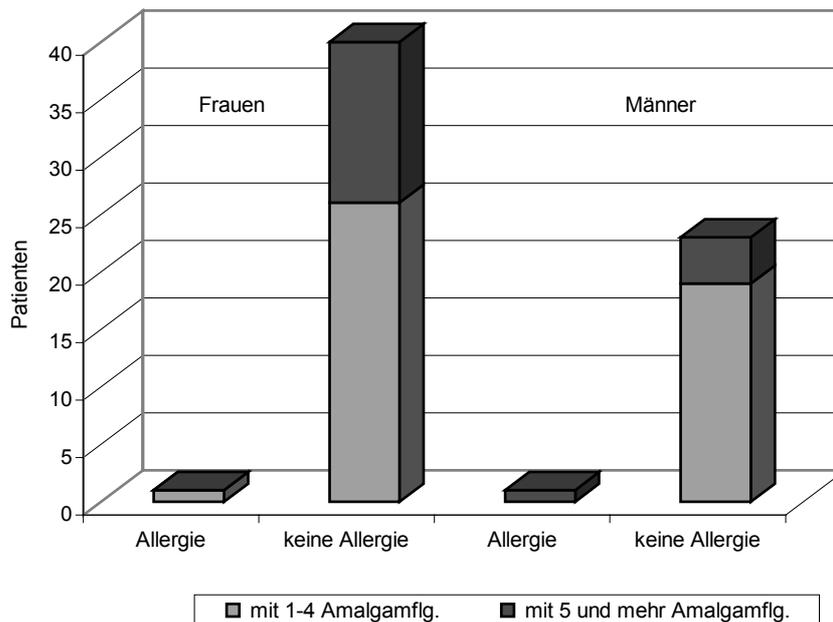
Im Fragebogen wurde nach Allergien gegen Füllungsmaterialien bzw. Prothesenkunststoffe gefragt. Das dient dazu, festzustellen, ob die Amalgampatienten mehr Allergien aufweisen als Probanden ohne Amalgam. Die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Amalgamgruppierungen und dem Vorkommen von Allergien ergibt, daß bei den Frauen vermehrt Allergiker in der Gruppe ohne Amalgam sind.

Es bestanden jedoch weder bei den Frauen noch bei den Männern signifikanten Unterschiede zwischen den Probanden ohne Amalgam und den Patienten mit 1-3 bzw. mehr als 4 Amalgamfüllungen (Frauen: $\chi^2= 5,23$; $df= 2$; $\chi^2= 5,23$; Männer: $\chi^2= 0,02$; $df= 2$; $p= 0,99$). Unter den untersuchten Personen gab es insgesamt nur eine sehr geringe Anzahl von Allergikern.

Abbildung 10 Allergie (Füllungen nach Zahnstatus)



Nach Amalgamfüllungszahlen bezüglich der Patientenangaben stellten sich für die Frauen keine statistisch signifikanten Unterschiede dar (Frauen: $\chi^2= 0,53$; $df= 1$; $p= 0,47$).

Abbildung 11 Allergie (Füllungen nach Patientenangaben)

Ebenso wie bei der Frage nach der erfolgten Schädigung durch Amalgam gab es bei den Männern einzelne signifikante Unterschiede, die jedoch aufgrund der geringen Anzahl der untersuchten Personen in dieser Aufteilung nicht als statistisch relevant gesehen werden können (Männer: $\chi^2=3,97$; $df=1$; $\chi^2=3,97$). Die Männer mit 1-4 Amalgamfüllungen gaben vermehrt an, an keinen Allergien zu leiden, im Vergleich zu der Gruppe der Männer mit fünf und mehr Amalgamfüllungen.

3.4.1.7. Quecksilber-Ausleitung

Die Frage nach der Anwendung einer Quecksilber-Ausleitung oder ähnlichen homöopathischen Mitteln gibt ebenfalls einen Hinweis auf die mögliche wahrgenommene Bedrohung der Patienten durch ihre Amalgamfüllungen. Es wurde der Zusammenhang zwischen den Befunden der Patienten, eingeteilt nach Anzahl ihrer Amalgamfüllungen, und der Anwendung einer Quecksilber-Ausleitung getrennt für Männer und Frauen untersucht.

Auch hier konnten keine signifikanten Zusammenhänge festgestellt werden (Frauen: $\chi^2=3,42$; $df=2$; $p=0,18$; Männer: $\chi^2=4,88$; $df=2$; $p=0,09$). Die Quecksilber-Ausleitung oder ähnliche homöopathische Methoden wurden in der Untersuchungsgruppe fast gar nicht angewendet und die Personen, die zu solch einer Maßnahme griffen, hatten nach Zahnstatus keine Amalgamfüllungen mehr oder mehr als vier Amalgamfüllungen.

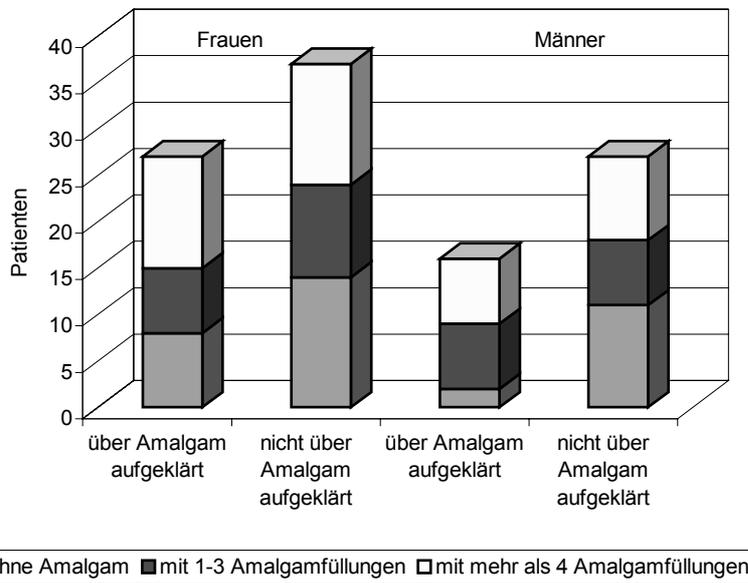
Bezüglich der Füllungszahlen ermittelt nach Patientenangaben wurden ebenfalls keine signifikanten Unterschiede festgestellt (Frauen: $\chi^2= 0,53$; $df= 1$; $p= 0,47$; Männer: $\chi^2= 0,28$; $df= 1$; $p= 0,60$). Wie schon aufgewiesen, war die Anzahl der untersuchten Patienten mit einer Quecksilberausleitung sehr gering. Nur bei der Gruppe der Patienten mit einer bis zu vier Amalgamfüllungen wurde sie durchgeführt. Folgende Abbildung verdeutlicht noch einmal die Unterschiede zwischen den Patienten mit 1-4 zu den Probanden mit 5 und mehr Amalgamfüllungen.

Insgesamt kann man zu unserer ersten Hypothese also feststellen, daß die Patienten mit und ohne Amalgamfüllungen sich gleichermaßen bedroht durch die Gefahren des Materials Amalgam fühlen. Die Hypothese konnte somit nicht verifiziert werden.

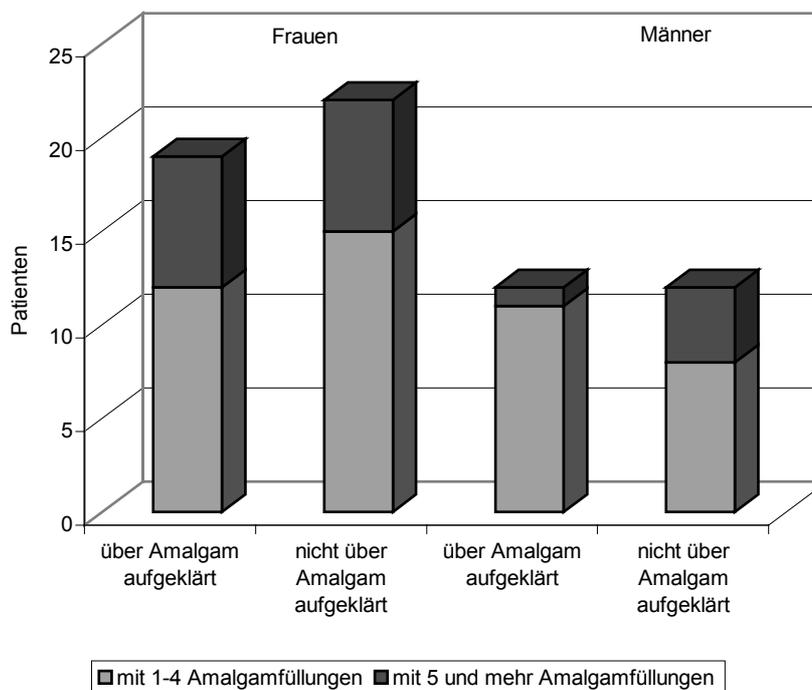
3.4.2. Informationsbedürfnis der Patienten

3.4.2.1. Amalgamaufklärung durch den Zahnarzt

Eine weitere Hypothese besagte, daß Patienten, die sich durch Amalgamfüllungen bedroht fühlen, ein höheres Informationsbedürfnis haben, als solche, die sich weniger bedroht fühlen. Zunächst wurden die Patienten mit Amalgamfüllungen nach Zahnstatus unter der Fragestellung untersucht, ob sie sich bei ihrem Zahnarzt über Amalgam informiert haben. Für die untersuchten Frauen besteht kein signifikanter Unterschied bezüglich der Amalgamgruppierungen ($\chi^2= 0,11$; $df= 1$; $p= 0,74$). Ebenso wenig wurde ein signifikanter Zusammenhang bei den Männern nachgewiesen ($\chi^2= 2,27$; $p= 0,13$; $df= 1$; $p= 0,13$).

Abbildung 12 über Amalgam aufgeklärt (Füllungen nach Zahnstatus)

Die Untersuchten mit wenigen und vielen Amalgamfüllungen, eingeteilt nach Patientenangaben, zeigten ebensowenig signifikante Unterschiede (Frauen: $\chi^2= 0,66$; $df= 2$; $p= 0,72$; Männer: $\chi^2= 3,92$; $df= 2$; $p= 0,14$).

Abbildung 13 über Amalgam aufgeklärt (Füllungen nach Patientenangaben)

3.4.2.2. Wissen über Amalgamsanierung

Ein weiterer Index für das Informationsbedürfnis der Probanden war das Wissen darüber, was eine Amalgamsanierung ist. Dies wurde in Bezug auf das Vorkommen bzw. die Anzahl von Amalgamfüllungen der Probanden hin untersucht. Es ergab sich auch hier keine Signifikanz (Frauen: $\chi^2= 3,42$; $df= 2$; $p= 0,18$; Männer: und $\chi^2= 4,88$; $df= 2$; $p= 0,09$). Die Kenntnisse der Probanden über Amalgamsanierungen waren gering, unabhängig von der Anzahl ihrer Amalgamfüllungen.

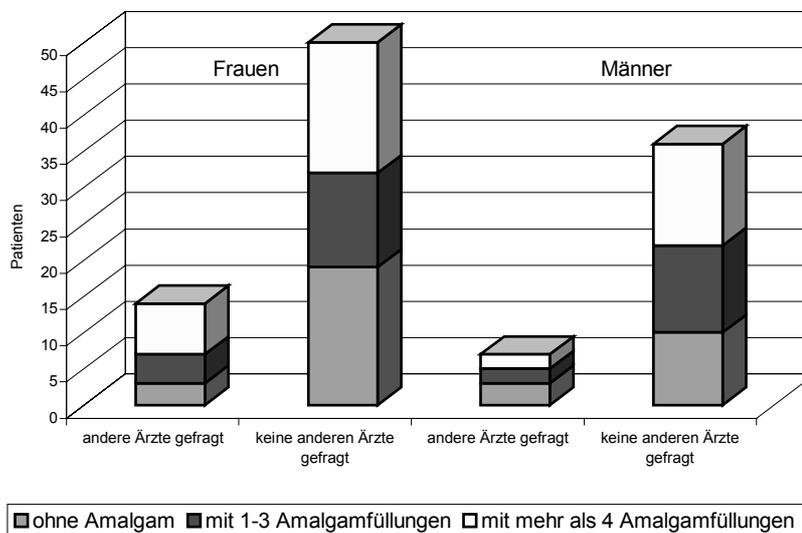
Auch bei der Gruppe der Amalgampatienten nach Patientenangaben erhielt man keine signifikanten Unterschiede zwischen den Patienten mit wenigen und vielen Amalgamfüllungen (Frauen: $\chi^2= 0,29$; $df= 1$; $p= 0,59$; Männer: $\chi^2= 1,70$; $df=1$; $p= 0,19$).

3.4.2.3. Information über Amalgam bei anderen Ärzten

Personen, die sich bei anderen Ärzten z.B. bei ihrem Hausarzt über die Amalgamproblematik informiert haben, ist ein noch höheres Informationsbedürfnis zuzuschreiben.

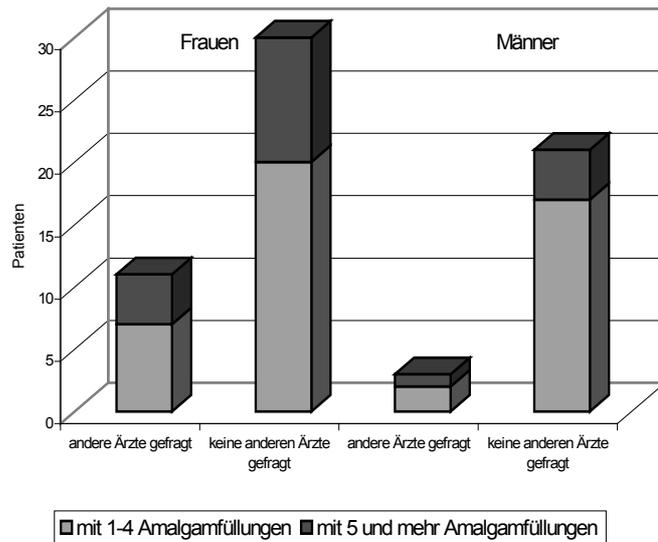
Die untersuchten Personen aufgeteilt nach Anzahl ihrer Amalgamfüllungen, die durch den Zahnstatus ermittelt wurde, hatten sich relativ unabhängig von ihrer Füllungszahl bei anderen Ärzten informiert (Frauen: $\chi^2= 1,45$; $df = 2$; $p= 0,48$; Männer: $\chi^2= 0,45$; $df= 2$; $p= 0,72$), d.h. es bestand kein signifikanter Unterschied.

Abbildung 14 andere Ärzte gefragt (Füllungen nach Zahnstatus)



Bei den Personen, die nach ihren jeweiligen Füllungszahlen in Gruppen aufgeteilt wurden, ermittelt durch die Patientenangaben, war die Anzahl der Patienten mit wenigen Amalgamfüllungen, die andere Ärzte befragt hatten, größer, aber dies war nicht statistisch signifikant (Frauen: $\chi^2= 0,03$; $df = 1$; $p= 0,86$; Männer: $\chi^2= 0,33$; $df = 1$; $p= 0,57$). Die folgende Abbildung verdeutlicht diese Ergebnisse.

Abbildung 15 andere Ärzte gefragt (Füllungen nach Patientenangaben)



3.4.2.4. Mitentscheidung über das Füllungsmaterial

Die Mitentscheidung des Patienten bei der Auswahl des Füllungsmaterials kann natürlich vom Zahnarzt abhängen, sie kann jedoch auch als Indiz für das Informationsbedürfnis des Patienten und ebenso auf eine eventuell vorhandene Wahrnehmung einer Bedrohung durch Amalgam gesehen werden. Zunächst wurde untersucht, ob es signifikante Unterschiede zwischen den Patienten aufgeteilt nach ihrer Amalgamfüllungszahl, ermittelt durch den Zahnstatus, gibt. Weder Frauen noch Männer mit wenigen Amalgamfüllungen hatten signifikant mehr über ihr Füllungsmaterial entschieden, als die Personen mit vielen Amalgamfüllungen (Frauen: $\chi^2= 0,51$; $df= 2$; $p= 0,77$; Männer: $\chi^2= 0,40$; $df = 2$; $p= 0,82$).

Über die Mitentscheidung wurde ebenso die Gruppe der Patienten aufgeteilt nach ihren Amalgamfüllungszahlen, ermittelt durch Patientenangaben, untersucht. Es gab auch hier keine Signifikanzen (Frauen: und $\chi^2= 0,02$; $df= 1$; $p= 0,90$; Männer: $\chi^2= 0,01$; $df = 1$; $p= 0,93$). Die Mitentscheidung über das Füllungsmaterial war etwa gleich bei den Gruppen.

Man kann aus diesen einzelnen Fragestellungen zum Informationsbedürfnis ersehen, daß kein signifikanter Zusammenhang zwischen Anzahl der Amalgamfüllungen und Informationsbedürfnis besteht.

3.4.3. Kariesprophylaxe

Es wurde untersucht, ob Patienten, die eine Bedrohung durch Amalgam wahrnehmen eine bessere Kariesprophylaxe betreiben, um Füllungen zu vermeiden. Zuerst wurde mit den Patientenangaben gearbeitet und danach wurden auch die untersuchten Mundhygieneindizes verwendet.

3.4.3.1. Häufigkeit Zahnarztbesuch

Untersucht wurden zuerst einmal die verschiedenen Amalgamgruppierungen (ermittelt aus dem Zahnstatus) in Bezug auf die Häufigkeit des Zahnarztbesuches. Die Frequenz der Zahnarztbesuche wird als Indiz für die Kariesprophylaxe angesehen.

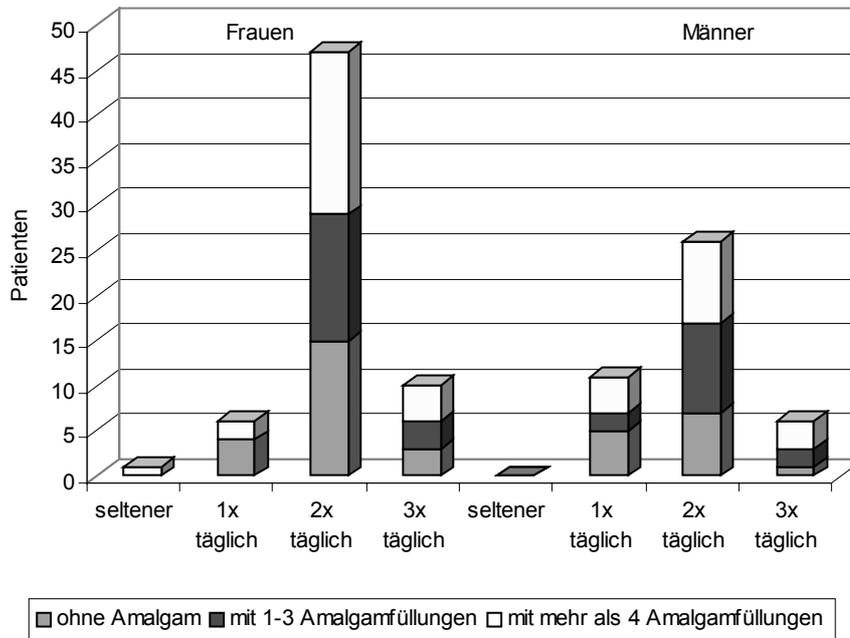
Die Mehrheit der Patienten gab an, halbjährlich einen Zahnarzt aufzusuchen. Es konnte jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen Amalgamgruppen, nach Geschlechtern getrennt untersucht, festgestellt werden (Frauen: $\chi^2= 4,93$; $df= 6$; $p= 0,55$; Männer: $\chi^2= 5,73$; $df= 6$; $p= 0,45$). Die Amalgamgruppen mit nach Patientenangabe ermittelten Füllungszahlen wurden ebenfalls auf diesen Zusammenhang hin untersucht. Eine Tendenz dahingehend, daß Personen mit wenigen Füllungen häufiger den Zahnarzt konsultierten, war festzustellen, aber es gab keine signifikanten Zusammenhänge (Frauen: $\chi^2= 1,45$; $df= 3$; $p= 0,69$; Männer: $\chi^2= 5,41$; $df= 3$; $p= 0,14$).

3.4.3.2. Häufigkeit des Zähneputzens

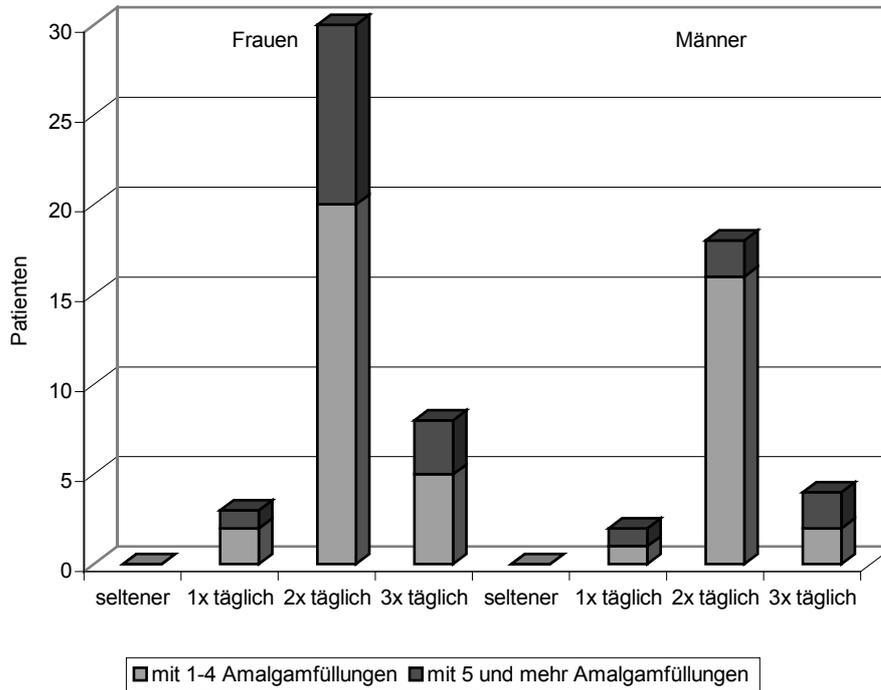
Bei der Frage nach der Häufigkeit des Zähneputzens konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Probanden ohne Amalgam, mit 1-3 Amalgamfüllungen und mit mehr als 4 Amalgamfüllungen (Einteilung nach Zahnstatus) gefunden werden (Frauen: $\chi^2= 5,40$; $df= 6$; $p= 0,49$; Männer: $\chi^2= 2,59$; $df= 4$; $p= 0,63$). In folgender Abbildung werden die Zusammenhänge nach

Frauen und Männern getrennt dargestellt. Die Mehrheit der Probanden in jeder der Amalgamgruppen gab an, zweimal täglich die Zähne zu putzen.

Abbildung 16 Häufigkeit Zähneputzen (Füllungen nach Zahnstatus)



Die Probanden mit Amalgamfüllungen eingeteilt nach Patientenangaben wurden ebenfalls auf diese Zusammenhänge hin untersucht. Die Mehrheit der untersuchten Personen bekundete, zweimal täglich ihre Zähne zu putzen, hierbei zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Probanden mit wenigen und mit vielen Amalgamfüllungen (Frauen: $\chi^2 = 0,05$; $df = 2$; $p = 0,98$; Männer: $\chi^2 = 4,13$; $df = 2$; $p = 0,13$).

Abbildung 17 Häufigkeit Zähneputzen (Füllungen nach Patientenangaben)

3.4.3.3. Häufigkeit des Zahnbürstenwechsels

Die Häufigkeit des Zahnbürstenwechsels ist ebenfalls ein Indiz dafür, wie gut die Mundhygiene der Patienten ist. Aus diesem Grund wurde untersucht, ob es diesbezüglich Unterschiede gibt zwischen den Patienten ohne Amalgam und den Probanden mit wenigen bzw. vielen Amalgamfüllungen.

Auch hier war kein signifikanter Zusammenhang erkennbar (Frauen: $\chi^2= 4,28$; $df = 8$; $p= 0,83$; Männer: $\chi^2= 9,23$; $df = 8$; $p= 0,32$).

Auch bei den Amalgamgruppen, eingeteilt nach Patientenangaben, konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Probanden mit vielen und den mit wenigen Füllungen bezüglich der Frequenz des Zahnbürstenwechsels gefunden werden (Frauen: $\chi^2= 2,89$; $df = 2$; $p= 0,30$; Männer: $\chi^2= 1,74$; $df = 2$; $p= 0,42$).

3.4.3.5. Benutzung von Zahnseide

Bezüglich der Benutzung von Zahnseide, die ebenfalls Ausdruck der betriebenen Kariesprophylaxe ist, wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen den verschiedenen Amalgamgruppen (nach Zahnstatus) gefunden (Frauen: $\chi^2= 5,88$; $df = 6$; $p= 0,44$; Männer: $\chi^2= 9,43$; $df = 6$; $p= 0,15$).

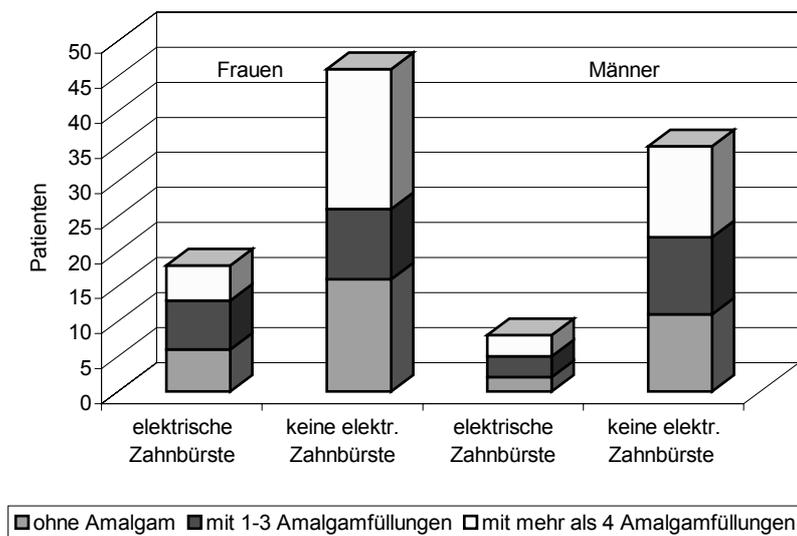
Auch bei den Probanden eingeteilt nach Füllungszahlen entsprechend der Patientenangaben aus dem Fragebogen waren keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Benutzung von Zahnseide zu erkennen (Frauen: $\chi^2= 7,60$; $df = 3$; $p= 0,06$; Männer: $\chi^2= 1,14$; $df = 3$; $p= 0,77$).

3.4.3.6. Einsatz einer elektrischen Zahnbürste

Nun wurde der Zusammenhang zwischen der Anzahl der Amalgamfüllungen und der Benutzung einer elektrischen Zahnbürste untersucht.

Für die Probanden nach Amalgamfüllungszahlen entsprechend des Zahnstatus eingeteilt ergab sich kein signifikanter Zusammenhang (Frauen: $\chi^2= 2,26$; $df = 2$; $p=0,32$; Männer: $\chi^2= 0,16$; $df= 2$; $p= 0,92$). Die folgende Abbildung stellt das Ergebnis ausführlich dar.

Abbildung 18 Einsatz einer elektrischen Zahnbürste (Füllungen nach Zahnstatus)

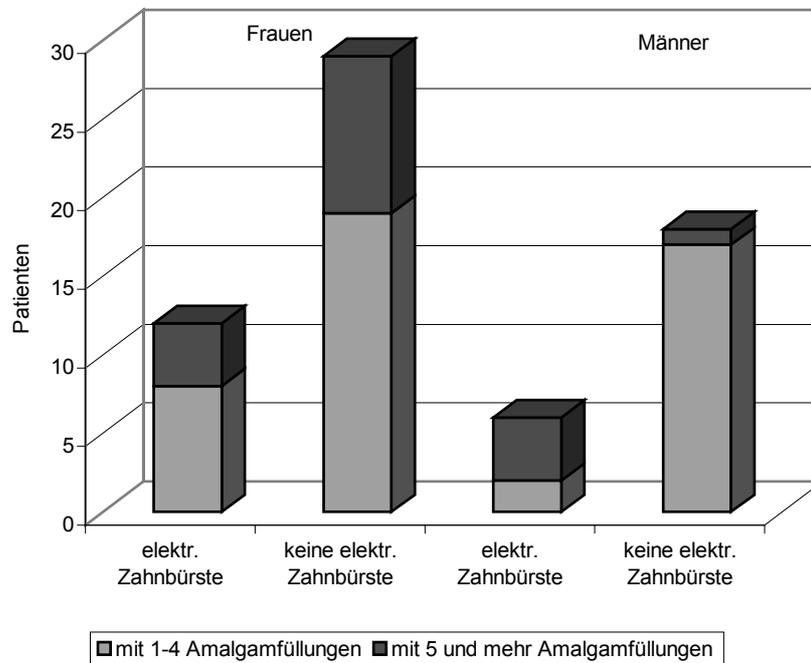


Für die Probanden, eingeteilt nach der Anzahl ihrer Amalgamfüllungen, entsprechend den Patientenangaben, ergaben sich signifikante Unterschiede bei den untersuchten Männern mit mehr als 5 Amalgamfüllungen.

Bei den Männern wendeten die Probanden mit fünf und mehr Amalgamfüllungen die elektrische Zahnbürste signifikant häufiger an, als die Patienten mit einer bzw. bis zu vier Amalgamfüllungen (Männern: $\chi^2= 10,19$; $df = 1$; $p= 0,01$).

Die elektrische Zahnbürste wurde bei den Frauen in den eingeteilten Gruppen gleich häufig angewendet (Frauen $\chi^2=0,01$; $df=1$; $p=0,94$).

Abbildung 19 Einsatz einer elektrischen Zahnbürste (Füllungen nach Patientenangaben)



3.4.3.7. DMF –T Index

Es wurde der Zusammenhang zwischen Anzahl der Amalgamfüllungen und den vom Zahnarzt ermittelten DMF-T Werten untersucht. Die DMF-T Werte wurden zur Auswertung in drei Kategorien aufgeteilt.

DMF T 0-10 = naturgesunde Gebisse

DMF T 11-21 = mittlerer Kariesbefall

DMF T > 21 = hoher Kariesbefall

Es konnte nicht auf signifikante Zusammenhänge zwischen der Anzahl der Amalgamfüllungen und dem DMF Wert untersucht werden, da die Anzahl der Personen in den einzelnen Gruppen zu gering war, um ein gültiges Ergebnis des Chi Quadrat Tests zu ermöglichen.

3.4.3.8. API Index

Zur Auswertung des Zusammenhangs zwischen Anzahl der Amalgamfüllungen und dem Approximalen Plaque Index wurden die API Werte in zwei Gruppen zusammengefasst. Die Probanden mit ausgezeichneter (0-25 %) und diejenigen mit optimaler Mundhygiene (25-35 %) wurden zusammengenommen. Ebenso wurden Probanden mit mäßiger (35-75 %) und Patienten mit unzureichender Mundhygiene (75-100 %) in eine Gruppe gefaßt.

API 100-35 % schlechte Mundhygiene
35-0 % gute Mundhygiene

Für die Probanden eingeteilt nach Füllungszahlen aus dem Zahnstatus ergaben sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich des erhobenen Approximalen Plaque Index (API) (Frauen: $\chi^2= 2,18$; $df = 2$; $p= 0,34$; Männer: $\chi^2= 2,06$; $df = 2$; $p= 0,36$).

Auch bei den Probanden eingeteilt nach Füllungszahlen entsprechend der Patientenangaben aus dem Fragebogen waren für die Frauen keine signifikanten Unterschiede bezüglich des Approximalen Plaque Index zu erkennen (Frauen: $\chi^2= 0,30$; $df = 1$; $p= 0,59$). Die Daten der Männer konnten nicht auf diesen Zusammenhang hin untersucht werden, da durch die Aufteilung der Fälle zu wenig Personen in den einzelnen Gruppen vorhanden waren, um die Untersuchung durchzuführen.

3.4.3.9. SBI Index

Der Sulcusblutungsindex (SBI) wurde in Zusammenhang zur Anzahl der Amalgamfüllungen untersucht. Zur Auswertung war es notwendig die SBI Werte in nur zwei Gruppen aufgeteilt darzustellen. Es wurden die Probanden mit normalem klinischen Befund und die Patienten mit einer leichten Zahnfleischentzündung zu einer Gruppe zusammengenommen. Die zweite Gruppe wurde aus den Probanden mit einer mittelstarken Zahnfleischentzündung und den Probanden mit einer starken Zahnfleischentzündung erstellt.

SBI < 19 % normaler Befund bis leichte Zahnfleischentzündung
> 20 % mittelstarke bis starke Zahnfleischentzündung

Bei der Untersuchung des Sulcusblutungsindex (SBI) mit der Anzahl der Amalgamfüllungen eingeteilt nach dem Zahnstatus ergaben sich keine signifikanten Unterschiede (Frauen: $\chi^2= 2,40$; $df = 2$; $p= 0,30$; Männer: $\chi^2= 3,45$; $df = 2$; $p= 0,18$).

Auch bei den Probanden eingeteilt nach Füllungszahlen entsprechend der Patientenangaben aus dem Fragebogen waren für die Frauen keine signifikanten Unterschiede bezüglich des SBI zu erkennen (Frauen: $\chi^2= 2,38$; $df = 1$; $p= 0,12$). Die Daten der Männer konnten auch bezüglich des SBI nicht auf einen Zusammenhang mit den Füllungszahlen hin untersucht werden, da durch die Aufteilung der Fälle zu wenig Personen in den einzelnen Gruppen vorhanden waren, um die Untersuchung durchzuführen.

Insgesamt konnte durch die Vergleiche zwischen Patienten mit unterschiedlicher Anzahl Amalgamfüllungen bezüglich ihrer Kariesprophylaxe kein signifikanter Zusammenhang gefunden werden. Ein Zusammenhang zwischen wahrgenommener Bedrohung und Kariesprophylaxe konnte nicht untersucht werden. Die aufgestellte Hypothese konnte folglich nicht verifiziert werden.

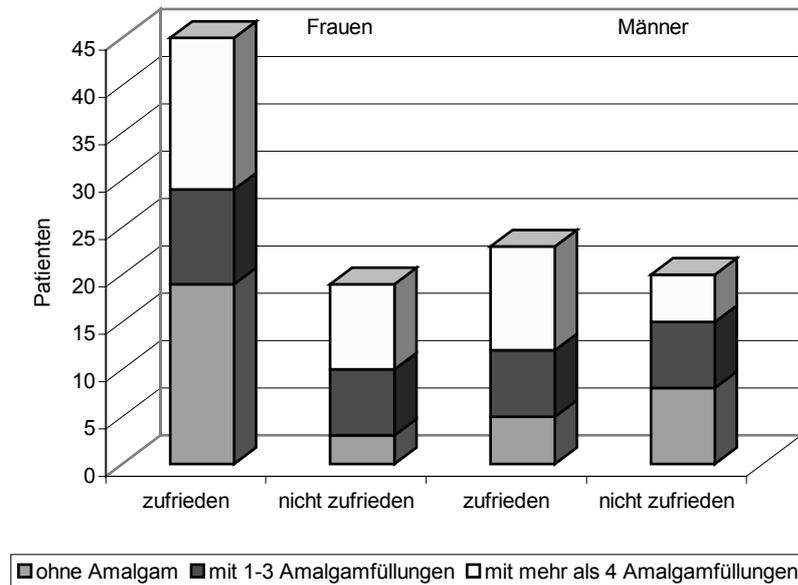
3.4.4. Eignung des Amalgams als Füllungsmaterial

Es wurde untersucht, ob eine unterschiedliche Beurteilung der Eignung von Amalgam als Zahnfüllungsmaterial zwischen Patienten mit Amalgam und Patienten mit Füllungen aus einem anderen Material festzustellen ist.

3.4.4.1. Zufriedenheit mit dem Aussehen der Zähne

Die Zufriedenheit mit dem Aussehen der Zähne kann einen Hinweis darauf geben, wie die Patienten Amalgam als Füllungsmaterial beurteilen. Zunächst wurden die Probanden bezüglich des Zahnstatus, nach der Anzahl der Amalgamfüllungen eingeteilt, untersucht.

Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede (Frauen: $\chi^2= 4,27$; $df= 2$; $p= 0,12$; Männer: $\chi^2= 2,75$; $df= 2$; $p= 0,25$).

Abbildung 20 Zufriedenheit Aussehen der Zähne (Füllungen nach Zahnstatus)

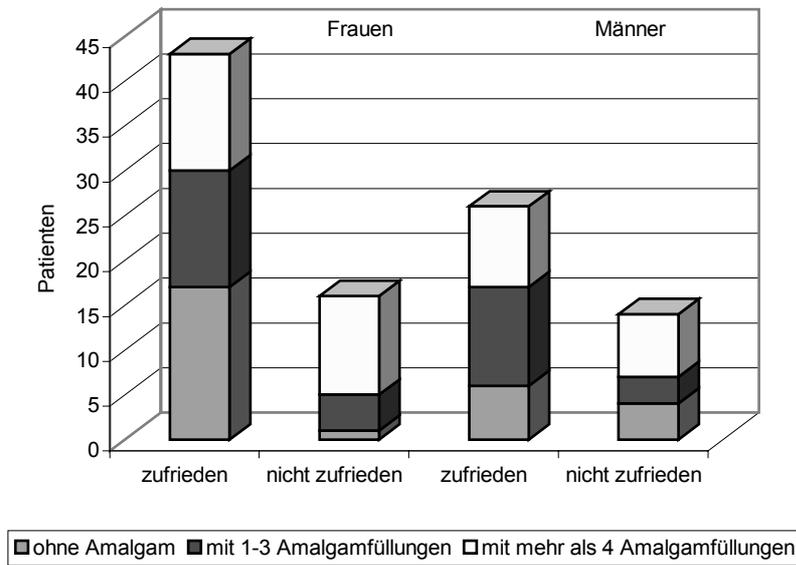
In der Gruppe der Probanden mit Amalgamfüllungen nach Angabe der Patienten im Fragebogen wurden diese Zusammenhänge ebenfalls untersucht. Es zeigten sich auch hier keine Signifikanzen (Frauen: $\chi^2= 1,65$; $df = 1$; $p= 0,20$; Männer: $\chi^2= 1,36$; $df = 1$; $p= 0,24$).

3.4.4.2. Zufriedenheit mit den Füllungen

Ebenso kann die Zufriedenheit mit den Füllungen einen Hinweis auf die Beurteilung der Eignung des Amalgams als Füllungsstoff geben. Zunächst wurden diese Zusammenhänge mit den Amalgampatienten nach Daten aus dem Zahnstatus ermittelt.

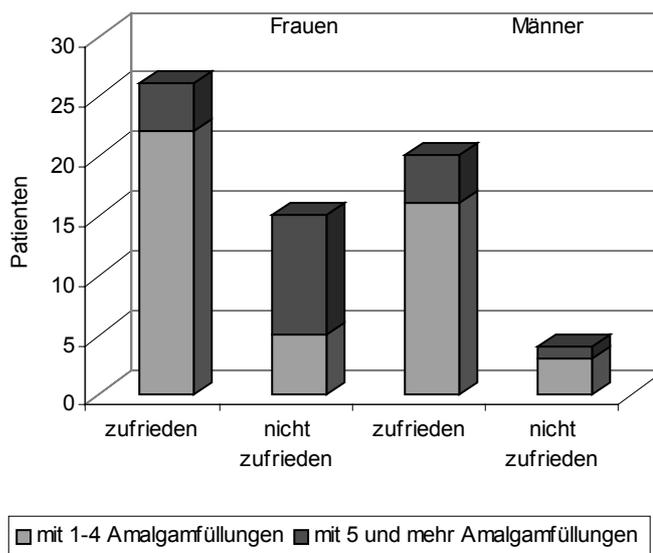
Es zeigten sich signifikante Unterschiede bei den untersuchten Frauen in dieser Gruppe (Frauen: $\chi^2= 8,59$; $df= 2$; $p= 0,00$). Die Frauen ohne Amalgamfüllungen waren folglich signifikant zufriedener.

Bei den Männer war kein signifikanter Unterschied festzustellen (Männer: $\chi^2= 1,78$; $df = 2$; $p= 0,41$).

Abbildung 21 Zufriedenheit mit den Füllungen (Füllungen nach Zahnstatus)

In der Untersuchung der Amalgampatienten nach Angaben der Patienten im Fragebogen zeigte sich, daß die Frauen mit einer und bis zu vier Amalgamfüllungen signifikant zufriedener mit ihren Füllungen waren (Frauen: $\chi^2= 11,13$; $df = 1$; $p= 0,00$).

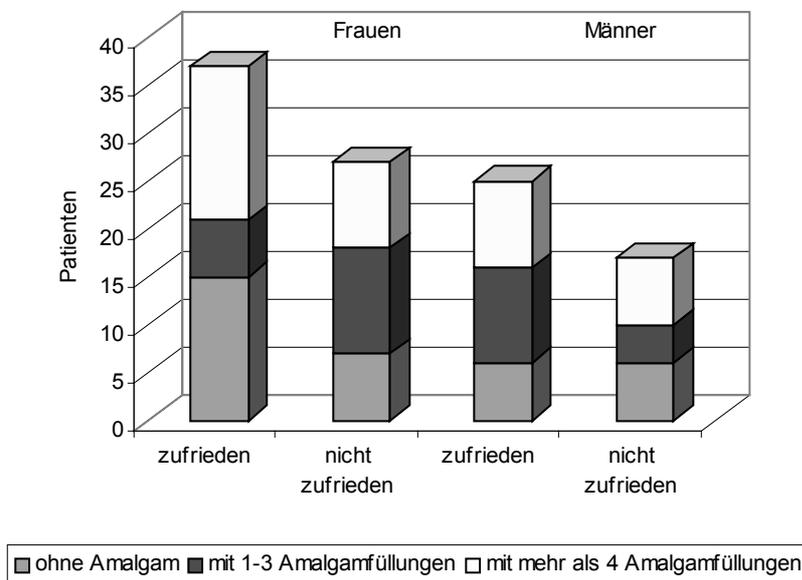
Bei den Männern gab es auch hier keine signifikanten Unterschiede (Männer: $\chi^2= 0,05$; $df = 1$; $p= 0,64$).

Abbildung 22 Zufriedenheit mit den Füllungen (Füllungen nach Patientenangaben)

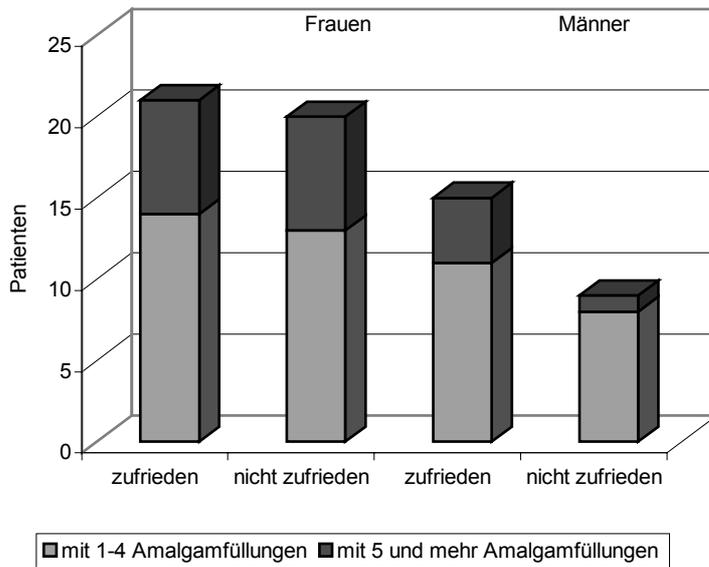
3.4.4.3. Zufriedenheit mit dem Zustand der Zähne

Auch die Zufriedenheit mit dem Zustand der Zähne sagt indirekt etwas über die Beurteilung der Eignung von Amalgam als Füllungsmaterial aus. Patienten mit Amalgamfüllungen, die sich zufrieden über den Zustand der Zähne äußern, sehen das Material Amalgam nicht als minderwertig oder gefährlich an. In der Untersuchung der Patienten mit unterschiedlicher Anzahl an Amalgamfüllung entsprechend dem Zahnstatus zeigten sich jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Probanden mit vielen und wenigen Amalgamfüllungen (Frauen: $\chi^2=4,90$; $df=2$; $p=0,09$; Männer: $\chi^2=1,35$; $df=2$; $p=0,51$).

Abbildung 22 Zufriedenheit Zustand der Zähne (Füllungen nach Zahnstatus)



Auch in der Untersuchung dieser Zusammenhänge mit den Amalgampatienten ermittelt aus den Patientenangaben zeigten sich keine Signifikanzen (Frauen: $\chi^2=0,01$; $df=1$; $p=0,91$; Männer: $\chi^2=0,83$; $df=1$; $p=0,36$). Die Patienten mit wenigen Amalgamfüllungen waren zwar zufriedener mit dem Zustand ihrer Zähne, aber es bestand keine statistische Signifikanz.

Abbildung 23 Zufriedenheit Zustand der Zähne (Füllungen nach Patientenangaben)

Auf weitere Untersuchungen bezüglich der Eignung des Materials Amalgam wurde verzichtet, da sich die Gruppe der Amalgampatienten nicht eindeutig als differierend klassifizieren konnte.

Trotz einzelner signifikanter Unterschiede zwischen Patienten mit wenigen Amalgamfüllungen und Patienten mit zahlreichen Amalgamfüllungen konnte insgesamt kein Zusammenhang festgestellt werden, weshalb auch diese Hypothese nicht verifiziert werden konnte.

3.4.5. Prothesenpatienten

Die Prothesenpatienten nahmen einen Anteil von 16,8 % der Untersuchungsgruppe ein. Für sie gab es einen gesonderten Frageteil. Es wurde erfragt, ob die Prothesenpatienten vorher Amalgamfüllungen hatten, ob sie glauben dadurch krank geworden zu sein und wenn ja, welche Beschwerden sie darauf zurückgeführt haben. Da nur sehr wenige der Probanden mit Prothesen diese Fragen beantworteten, konnte diese Gruppe nicht auf signifikante Zusammenhänge untersucht werden.

4. Diskussion

Das Ziel dieser Untersuchung war, es zu erfassen, ob Personen mit Amalgamfüllungen ein anderes Prophylaxeverhalten und eine andere Einstellung zu ihrer Mundgesundheit aufweisen als Patienten ohne Amalgamfüllungen. Anhand der Aspekte empfundene Bedrohung, ausgeübte Kariesprophylaxe, Informationsbedürfnis und Beurteilung von Amalgam sollte diese Einstellung zur Mundgesundheit mittels ausgestellter Hypothesen untersucht werden.

Tendenzen zu der aufgestellten Hypothese wurden ersichtlich waren jedoch nicht statistisch signifikant.

49,53 % der Patienten glaubten an die Möglichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung durch Amalgamfüllungen. Jedoch meinten nur 4,8 % schon eine gesundheitliche Schädigung durch ihre Amalgamfüllungen erlitten zu haben. Diese erlebte Bedrohung durch Amalgam war aber nicht abhängig davon, ob die Patienten Amalgamfüllungen hatten oder nicht. Es waren keine wesentlichen Unterschiede zwischen Amalgamträgern mit wenigen Amalgamfüllungen (1-3 Amalgamfüllungen), Amalgampatienten mit 4 und mehr Füllungen und Patienten mit Füllungen aus anderen Materialien oder Patienten ohne Füllungen festzustellen.

Das bedeutet, die erste These konnte nicht bestätigt werden.

Bezüglich der zweiten These stellte sich heraus, daß die Mehrheit der Patienten das Material Amalgam schlecht beurteilten. Die durchschnittliche Note in der Amalgambeurteilung lag bei 3,75.

Frauen mit wenigen Amalgamfüllungen waren signifikant zufriedener mit ihren Füllungen als Frauen mit vielen Amalgamfüllungen.

Hier gab es also einzelne beachtenswerte Unterschiede. Insgesamt konnte jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein und der Anzahl von Amalgamfüllungen und der Zufriedenheit der Patienten festgestellt werden. Da sich ebensowenig die Beurteilung des Amalgams signifikant unterschied, bedeutete dies, daß die zweite These ebensowenig verifiziert werden konnte.

Die Patienten reagierten bezüglich empfundener Bedrohung oder der Beurteilung von Amalgam unabhängig vom Vorhandensein oder der Anzahl der vorhandenen Amalgamfüllungen. Folglich hob sich die Gruppe der Amalgampatienten nicht als eine differierende Gruppe ab. Die Reaktionen und die Einstellung der Amalgamträger war vielmehr vergleichbar mit denen der anderen Patienten. Eine bessere Kariesprophylaxe und ein höheres Informationsbedürfnis konnte nicht mit einem erhöhten Bedrohungsempfinden in Zusammenhang gebracht werden.

Die dritte und vierte Hypothese wurde deshalb nicht im Zusammenhang mit der empfundenen Bedrohung untersucht. Es wurde statt dessen weiterhin mit einem Abgleich im Zusammenhang mit dem Vorhandensein und der Anzahl von Amalgamfüllungen gearbeitet.

Die dritte These bezog sich auf das Informationsbedürfnis der Patienten.

Die Frage, ob sich der Patient durch seinen Zahnarzt über Amalgam aufklären ließ, und ob er sich auch bei anderen Ärzten informierte, deutete auf ein hohes Informationsbedürfnis hin.

Das Wissen des Patienten über eine Amalgamsanierung und die Mitentscheidung über das Füllungsmaterial waren ebenfalls Faktoren, die auf ein hohes Informationsbedürfnis der Patienten schließen lassen.

Es mußte beachtet werden, daß bei diesen Fragestellungen auch der Zahnarzt Einfluß nimmt. Deshalb war es besonders aussagekräftig, wenn Patienten sich zusätzlich bei anderen Ärzten informierten. Es zeigte sich jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen Vorkommen und der Anzahl von Amalgamfüllungen und dem Informationsbedürfnis.

Bei der vierten These bezüglich der Kariesprophylaxe zeigten sich ebenfalls keine statistisch relevanten signifikanten Zusammenhänge zwischen Vorhandensein von Amalgam und der angewendeten Kariesprophylaxe.

Es wurde ein Abgleich bezüglich des Vorkommens und der Anzahl der Amalgamfüllungen erstellt. Als Parameter für die Kariesprophylaxe wurde die Häufigkeit des Zahnarztbesuchs, die Häufigkeit des Zähneputzens, die Häufigkeit des Zahnbürstenwechsels, die Benutzung von Zahnseide und der Einsatz einer elektrischen Zahnbürste untersucht. Außerdem wurden die in der zahnärztlichen Untersuchung erhobenen Werte DMF-T, SBI und API zum Abgleich benutzt.

Insgesamt konnte in der untersuchten Probandengruppe folglich kein signifikanter Unterschied in der Einstellung und dem Verhalten zur Mundgesundheit zwischen Amalgamträgern und Probanden ohne Amalgam festgestellt werden.

Eine Studie von Döhrn/Neuser (2000) stellte Unterschiede zwischen Amalgampatienten und Patienten mit Füllungen aus einem anderen Material in ihrer Untersuchungsgruppe fest. Nach dieser Studie erlebten im Vergleich mit den Amalgampatienten mehr Patienten mit Füllungen aus anderen Materialien eine Bedrohung durch Amalgam. Außerdem wurde das Material Amalgam von den Patienten ohne Amalgam mit Füllungen aus anderen Materialien schlechter beurteilt. Man stellte fest, daß die Patienten, welche sich weniger bedroht fühlten, Amalgam auch eine bessere Bewertung gaben. Dies konnte in der vorliegenden Untersuchungsgruppe nicht bestätigt werden.

In der Arbeit von Döhrn/Neuser konnte die letzte Hypothese bezüglich der Verbesserung der Kariesprophylaxe, bei einer stärker erlebten Bedrohung durch Amalgam, ebenfalls nicht bestätigt werden. Jedoch konnte die Bedeutung der Bedrohung für das Vorkommen von Beschwerden, die auf ein bestimmtes Dentalmaterial bezogen sind, belegt werden [Döhrn, Neuser 2000].

Vermutet wurde, daß eine erhöhte Vulnerabilität in Zusammenhang mit angstinduzierenden Informationen zu einer erhöhten wahrgenommenen Bedrohung durch ein bestimmtes Ereignis führen [Bailer et al. 1995]. In der Studie von Döhrn und Neuser wurde angenommen, daß eine erhöhte Vulnerabilität durch Erfahrungen mit Amalgam gegeben ist und am ehesten vorhanden ist, wenn Amalgam gemieden wird, also bei den Patienten mit Füllungen aber ohne Amalgam. In der Untersuchungsgruppe konnte dies nicht verifiziert werden.

Eine Ursache für die Abweichung der Ergebnisse in unserer Untersuchung könnte sein, daß der Schluß Patienten mit Füllungen aber ohne Amalgam hätten Amalgam gemieden und somit auch Erfahrungen mit diesem Material, nicht auf unsere Probanden zutraf. Die Frage nach der Mitentscheidung über das Füllungsmaterial zeigte, daß mit 48,6 % der Patienten die Mehrheit der Probanden keine Mitentscheidung über ihr Füllungsmaterial hatte. Ihnen wurde die Entscheidung über Amalgam also von ihren Zahnärzten abgenommen. 59,8 % der Patienten hatten nicht einmal mit ihrem Zahnarzt über Amalgam gesprochen.

Es könnte sein, daß viele der Patienten ohne Amalgam dieses also nicht bewußt gemieden hatten. Diese Patienten hatten wahrscheinlich die Entscheidung ihres Zahnarztes angenommen, ohne nachzufragen oder sich weitere Gedanken darüber zu machen. Zudem könnte es sein, daß aufgrund der verbesserten Kunststoffe den Patienten heutzutage bei kleinen Läsionen und einer ansonsten guten Mundhygiene eher Kunststofffüllungen angeboten werden. Die Patienten zeigten auch ein sehr geringes Informationsbedürfnis und nahmen eventuell aus diesem Grund die Entscheidung ihres Zahnarztes an, ohne selbst zu entscheiden. Ein weiterer Teil der Patienten hat sich vielleicht aus rein ästhetischen Gründen für andere, zum Beispiel zahnfarbene Materialien entschieden. Dieser ästhetische Aspekt darf nicht unterschätzt werden. Nach einer Emnid Umfrage aus dem Jahr 2000 hielten 92 % der befragten Patienten die Ästhetik für sehr wichtig oder wichtig. Nur 2 % der Befragten legten keinen Wert auf Schönheit im Mundbereich [Emnid, 2000].

Anhand der Daten zur Amalgamsanierung konnte man erkennen, wie wenig die Probanden sensibilisiert waren, wenn es um das Thema Amalgam ging. 44,9 % der Patienten wußten nicht, was eine Amalgamsanierung ist und nur 15,9 % der Patienten hatten eine Amalgamsanierung durchführen lassen.

Die allgemein schlechte Bewertung des Amalgams, welche abweichend von einigen Studien unabhängig von der Bedrohung durch Amalgam war, ist eventuell damit zu begründen, daß von vielen Zahnärzten und auch in vielen Presseberichten die Gefahr durch Amalgam propagiert wird. Man findet z.B. auch im Internet zahlreiche Seiten, die über mögliche Amalgamauswirkungen und Hilfe bei Amalgamvergiftung berichten und oftmals sehr unwissenschaftlich dieses Thema erläutern. Die Europäische Union und das Gesundheitsministerium hielt es 1995 für notwendig eine Sicherheitsbewertung des Materials Amalgam vorzunehmen, unter anderem auch um eine Versachlichung der Diskussionen um dieses Material zu bewirken [Schulze-Wilk, Pfeffer 2000]. Dies zeigt, daß eine starke Beeinflussung der Patienten vorhanden war. Eventuell haben viele der Patienten die allgemeine Meinung bezüglich des Amalgams unreflektiert übernommen, aber eine Gefahr für ihre eigene Gesundheit schlossen sie nicht sofort daraus oder es war ihnen nicht wichtig genug, daß sie dafür eine aufwendige und eventuell teure Behandlung zum Austausch ihrer Amalgamfüllungen auf sich nehmen wollten.

Nach einer Studie von Henningsen und Sack kann man Patienten differenzieren, welche zwar eine allgemeine Umweltangst oder Umweltbesorgnis haben, aber selbst keine Körperbeschwerden bei sich feststellen. Dies kann realitätsangemessen sein ebenso allerdings phobisch ausgeprägt sein. In unserer Untersuchungsgruppe könnte ebenfalls ein Teil der Probanden in diese Gruppe hinein gehören, was die schlechte Beurteilung des Materials Amalgam und geringen Unterschiede zwischen den verschiedenen Amalgamgruppierungen erklären würde [Henningsen, Sack 1998].

Außerdem wurde, nachdem man allgemeine Daten und Daten zu Zahnhygiene erfragt hat im Fragebogenteil „Füllungsmaterial“ nur speziell nach dem Füllungsmaterial Amalgam gefragt, sowie nach möglichen Gefahren dieses Materials. Dies könnte bei den Probanden vielleicht schon eine gewisse abwertende Beurteilung provoziert haben. Eigentlich sollte diese Beeinflussung der Probanden vermieden werden, dadurch daß man den Teil des Fragebogens neutral Füllungsmaterial nannte, aber Fragen zur Gesundheitsgefährdung durch Amalgam oder Amalgamsanierung und Quecksilberausleitung implizieren schon eine gewisse Gefahr durch dieses Material und provozieren eventuell eine negative Bewertung.

Zusätzlich könnte man die Ergebnisse auch so deuten, daß die Patienten, die sich bedroht fühlten, bereits Amalgam entfernen ließen. Dadurch würde sich die Gruppe der Probanden mit 1-4 Füllungen zusammensetzen aus einer Teilgruppe von Probanden mit guter Mundhygiene und einer Teilgruppe von Patienten nach einer Amalgamsanierung. Dadurch könnten die Unterschiede verwischt sein.

Ein wichtiger Punkt könnte auch sein, daß in unserer Untersuchungsgruppe im Gegensatz zu früheren Studien [Micheelis et al. 1991; Bailer et al. 2000] die Kenntnisse über den eigenen Mundhygiene- und Mundgesundheitszustand sehr schlecht waren. Ein Vergleich der Daten aus dem vom Zahnarzt erhobenen Zahnstatus mit den Angaben aus dem Fragebogen zeigte, daß ein großer Teil der Patienten die Anzahl und die Materialien ihrer eigenen Füllungen nicht kannten. In Bezug auf die Mundhygiene gaben die Probanden an regelmäßig zum Zahnarzt zu gehen und die Mehrheit der Patienten gab an zweimal täglich ihre Zähne zu putzen. Die von Zahnärzten geforderte regelmäßige Benutzung von Zahnseide wurde nach Angabe der Patienten nicht häufig und von den meisten überhaupt nicht angewendet. Ebenso wurden elektrische Zahnbürsten nur zu einem sehr geringem Anteil benutzt. Dies schränkt zusammen mit der eher mäßigen eigenen Benotung der

Zahnhygiene das ansonsten gute Bild ein. Die ermittelten Mundhygienedaten (API/SBI) und der DMF-T lassen jedoch vermuten, daß die tatsächlich durchgeführte Mundhygiene schlechter sein mußte bzw. nicht sehr effizient ist.

Die Tatsache, daß die Patienten ihren eigenen Mundgesundheitszustand nicht sehr genau kannten, könnte das diesbezügliche Verhalten sehr beeinflussen. Es wurde angenommen, daß ein Patient, welcher Amalgam meidet bzw. sensibilisiert gegenüber Amalgam ist, eigentlich auch genau weiß, ob und wieviel Amalgam er selbst hat. Jedoch zeigte sich, daß die Probanden dem Material Amalgam zwar eine schlechte Bewertung gaben, aber sie wußten zum größten Teil nicht, ob oder wie viele Amalgamfüllungen sie selbst hatten. In der Befragung mußten einige Patienten sogar erfragen, welches Material denn Amalgam ist. Sie konnten dies nur anhand der Farbe [Zitat: „das silberne Material“] identifizieren. Eine Begründung für diese Bewertung ist deshalb eher in der allgemeinen Stimmung in der Bevölkerung zu sehen. Eine empfundene Bedrohung durch Amalgam läßt sich hieraus nicht direkt ableiten.

Der Rückschluß von einer wahrgenommenen Bedrohung durch Amalgam und einer Verbesserung der Kariesprophylaxe konnte auch bei Döhrn und Neuser nicht gezogen werden. Begründet wurde dieses Ergebnis in dieser Studie damit, daß das Modell von Ajzen und Madden die unterschiedliche Ausprägung der Angst und Bedrohung nicht berücksichtigt.

Aufgrund der Untersuchung der ersten beiden Thesen zeigten sich keinerlei signifikante Unterschiede zwischen den Probanden mit Füllungen aus Amalgam und Patienten mit Füllungen aus anderen Materialien. Die Patienten reagierten bezüglich empfundener Bedrohung und der Beurteilung des Materials Amalgam unabhängig vom Vorhandensein von Amalgamfüllungen. Deshalb kann geschlossen werden, daß in der Untersuchung die Amalgamträger nicht als gesonderte Gruppierung bezüglich ihres Verhaltens und ihrer Einstellung charakterisiert werden konnten. Aus diesem Grund konnte auf keinen Zusammenhang zwischen Bedrohung und Kariesprophylaxe oder Informationsbedürfnis geschlossen werden.

Nach den Ergebnissen über die Kenntnisse der Probanden bezüglich ihrer Mundhygiene ist es auch fraglich, ob die Patienten ihre eigene Mundhygiene überhaupt richtig beurteilten.

Sicherlich spielte auch die Situation, in der die Befragung durchgeführt wurde, eine Rolle. Die Patienten neigen in der Befragung im Wartezimmer der Praxis eher dazu ihre Zahnhygiene zu

beschönigen. Es könnte aber auch möglich sein, daß die Patienten die Qualität ihrer Zahnpflege nicht sehr gut beurteilen können. Eine Anleitung zur richtigen Zahnhygiene wird oft als unnötig abgelehnt, da dies als trivial angesehen wird, so daß die Patienten häufig ineffiziente Putzmethoden benutzen, mit zu viel Druck putzen, oder äußern es reiche eine bestimmte teure Zahncreme zu benutzen. Diese Tatsache kann es bedeutend erschweren, einen Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Bedrohung und der daraus begründeten Verbesserung der Kariesprophylaxe festzustellen. Das Maß der wahrgenommenen Bedrohung lag auch innerhalb der Gruppe der Prothesenpatienten relativ niedrig. Nur zwei der befragten Patienten fühlten sich durch Amalgam bedroht.

Eine weitere Ursache dafür, daß in der Untersuchungsgruppe kein Unterschied in Einstellung und Verhalten der Patienten zwischen Amalgamträgern und Patienten ohne Amalgam bestand, könnte auch in der sozialen Schicht liegen. Die Mehrheit der Probanden in der Untersuchung gehörte der sozialen Mittelschicht an.

Wie schon in Kapitel 1.5. beschrieben wurde, hat die Zugehörigkeit zu unterschiedlichen sozialen Schichten auch eine Auswirkung auf das Mundhygiene- und auf das Vorsorgeverhalten der Patienten. Bestand die Untersuchungsgruppe bei der Studie von Döhrn und Neuser aus einer mehr zur sozialen Oberschicht verschobenen Gruppe, so lassen sich eventuell schon daraus die Unterschiede im Ergebnis erklären.

5. Zusammenfassung

Beschwerden von Amalgamträgern wurden vielfach untersucht. Aufgrund der fehlenden Nachweisbarkeit von toxikologischen und allergologischen Gründen für amalgambezogenen Beschwerden versuchte man diese als fehlattributierte und unspezifische Beschwerden zu erklären. Ein Erklärungsansatz für diese amalgambezogenen Beschwerden liegt in der unterschiedlichen Einstellung und dem Verhalten der Amalgampatienten bezüglich ihrer Mundgesundheit bzw. Mundhygiene.

Einige Untersuchungen haben herausgestellt, daß eine vorhandene wahrgenommene Bedrohung durch Amalgam eine große Bedeutung für das Vorhandensein dentalmaterialbezogener Beschwerden haben könnte. Es soll nun weiterhin untersucht werden, ob diese Bedrohung spezifisch für Amalgamträger bzw. Patienten ohne Amalgam ist. Amalgamträger wurden in ihrem Verhalten und ihrer Einstellung bezüglich ihrer Mundhygiene, ihrem Ästhetikbewußtsein, Kariesprophylaxe, ihrer Beurteilung des Amalgams und des Informationsbedürfnisses im Vergleich zu den Patienten ohne Amalgamfüllungen untersucht.

Ein signifikanter Unterschied zwischen Verhalten und Einstellung zur Mundgesundheit zwischen Amalgamträgern und Patienten ohne Amalgamfüllungen konnte in unserer Untersuchung nicht festgestellt werden.

Amalgamträgern und Patienten ohne Amalgam wiesen keine Unterschiede bezüglich ihrer gesundheitlichen Bedrohung durch Amalgam auf. Dies kann hier also nicht zur Erklärung der Beschwerden dienen. Die Beurteilung des Materials Amalgam war durchweg schlecht, dies war aber unabhängig davon, ob die Patienten Amalgamträger waren oder nicht. Man kann diese Beurteilung der Probanden in unserer Untersuchungsgruppe deshalb eher als Ausdruck einer allgemeinen Umweltbesorgnis deuten, welche ohne selbst erlebte Körperbeschwerden bei vielen Leuten heutzutage vorhanden ist.

6. Literaturverzeichnis

Abercrombie, N., Warde, A.(1988). Contemporary British Society. Blackwell Oxford.

Ajzen, I., Madden TJ. (1986). Prediction of goal-directed behaviour: Attitudes, intentions and perceived behavioral control. *J Exp Soc Psychol*, 22: 453-474.

Ahlqwist, M., Bengtsson, C., Furunes, B., Hollender, L., Lapidus, L. (1988). Number of amalgam tooth fillings in relation to subjectively experienced symptoms in a study of swedish women. *Community Dent Oral Epidemiol*, 16: 227-31.

Bailer, J., Rist, F., Staehle, H.J. (1995). Kasuistik und verhaltensmedizinisches Erklärungsmodell zur Entstehung von dentalmaterialbezogenen somatoformen Beschwerden. *Verhaltenstherapie*, 5, 217-225.

Bailer, J., Rist, F., Staehle, H.J., Triebig, G., Pfeifer-Glatz, U. (1999). Determinanten der Amalgamsensitivität: Ergebnisse einer interdisziplinären Studie. *Verhaltenstherapie*.

Bailer, J., Rist, F., Staehle, H.J. (2000). Amalgamsensitivität, allgemeine Sensitivität gegen Umweltstoffe und psychische Beeinträchtigung. *Zeitschrift Psychotherapie*, 29.

Bauch, J. (1982). Mundgesundheitszustand und –verhalten in der Bundesrepublik Deutschland

Berglund, F. (1995). 150 Years of Dental Amalgam. Case reports spanning 150 years of the adverse effects of dental amalgam. Relationship to poisoning by elemental mercury. Orlando, FL, Bio-Probe Inc.

Blohmke, M.(1976). Wie ändern sich Inanspruchnahme und Bedarf an ärztlichen Leistungen durch den Patienten bei steigendem Angebot? *Der prakt. Arzt* S. 4281-4283.

Bornschein, S., Hausteiner, C., Zilker, Th., Bickel, H., Förstl, H. (2000). Psychiatrische und somatische Morbidität bei Patienten mit vermuteter Multiple Chemical Sensitivity (MCS), *Nervenarzt* 71: 737-744.

Brekelmans, F.J.A.M. (1986). "Orthomolekular" 3/1986.

Bundesgesundheitsamt (1992): Informationsschrift des Bundesgesundheitsamtes: Amalgame in der zahnärztlichen Therapie. In: Institut der Deutschen Zahnärzte: Amalgam – Pro & Contra 3. erweiterte Auflage, Köln. Deutscher Ärzte-Verlag, 1992.

Cascorbi, I.C., Knorr, U., Schiele, R., Petschelt, A. (1994). Ergebnisse aus dem Erlanger Untersuchungszentrum Amalgam. *Deutscher Zahnärztliche Zeitung*, 49, 936-939.

Cederbrant, K., Gunnarsson, L. G., Hultman, P., Norda, R., Tibbling-Grahn, L. (1999). In vitro lymphoproliferative essays with HgCl² cannot identify patients with systemic symptoms attributed to dental amalgam. *J. Dent Res* 1999; 78, 1450-1458.

Claessens, K., Claessens, D. (1992). *Lexikon der Grundbegriffe*. Berlin. Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1992.

Danish Dental Association (1990). Principles for approval of amalgam separators.

Dauderer, M. (1989). Quecksilbervergiftung durch Amalgam – Leitsymptom: Kopfschmerzen. Institut der Deutschen Zahnärzte: Amalgam – Pro & Contra. 3. erweiterte Auflage, S. 303-304, Köln. Deutscher Ärzte Verlag, 1992.

Dauderer, M. (1990). Umweltgifte, Diagnostik und Therapie. *Kompodium der klein. Toxikologie Teil III* (13.) ecomed.

Deckers, A. (1999). Über Amalgam- Füllungen in Zähnen. Die Deutsche Amalgam – Page, www.ariplex.com.

Döhrn, N., Neuser, J. (2000). Wahrgenommene Bedrohung durch Amalgamfüllungen der Zähne. *Psychother Psychosom med Psychol* 2000; 50: 1-7; Thieme Verlag Stuttgart, New York.

Dreyer-Jørgensen, K., D. (1977). *Amalgame in der Zahnheilkunde*. München: Hanser.

Einwag, J., Micheelis, W., Reich, E. (1992). Institut der Deutschen Zahnärzte: Risikogruppenprofile bei Karies und Parodontitis, Risikoprofilanalysen zur Kariesverteilung.

Emnid Umfrage von Degussa. (2000). Sehr wichtig: Schöne Zähne. *Zahnärztliche Mitteilungen* 5/2000, 26.

Friese, K. H., Hamre, H. J. (1997). *Probleme und Lösungen in der naturheilkundlichen Praxis*.

Fülgraff, G., Palm, D. (1997). *Pharmakotherapie, klinische Pharmakologie*. Fischer Verlag.

Fydrich, T., Renneberg, B., Schmitz, B., Wittchen, HU. (1997). *SKID II. Strukturiertes klinisches Interview für DSM-IV Achse II. Persönlichkeitsstörungen*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.

Gasser, F. (1968). *Symptome einer Amalgam Vergiftung*

Grandjean, P. (1990). *Amalgam eine Gefahr für die Gesundheit? Institut für öffentl. Gesundheitsfürsorge, Odense, Dänemark. Dtsch Ärzteverlag, Köln 1993; 115-119.*

Geissler, K.H.(1979). *Medizinsoziologie; Frankfurt, New York; 2. Auflage.*

Gerber, A.(1970). *Registriertechnik für Prothetik, Okklusionsdiagnostik, Okklusionsterapie. Condylator Service, Zürich.*

Häfner, H. (1994). Iatrogene Amalgamphobie. *Deutsches Ärzteblatt*, 91 (8), 403-406.

- Halbach, S (1994). Amalgam tooth fillings and man's mercury burden. *Hum. Exp. Toxicol.*, 13, 496-50.
- Haneke, E.(1980). Zungen-, Mundschleimhautbrennen. Klinik, Differentialdiagnose, Äthiologie, Therapie. München/Wien: Hanser.
- Hellwig, E., Klimek, J., Attin, T.(1995). Einführung in die Zahnerhaltung; Urban und Schwarzenberg S.180-184.
- Henningsen, P., Sack, M. (1998). Diagnostik und Therapie umweltbezogener Körperbeschwerden- eine Übersicht der empirischen Literatur. *Zsch psychosom Med.* 44, 251-267.
- Hickel, R., Meier, C., Schiele, R., Raab, W., Petschelt, A. (1991). Nebenwirkungen von Amalgam? – Eine interdisziplinäre Studie. *Deutsche Zahnärztliche Zeitung*, 46, 542-544.
- Hörstedt-Bindslev, P., Magos, L., Holmstrup, P., Arenholt-Bindslev, D. (1993). Amalgam eine Gefahr für die Gesundheit? Köln: Deutscher Ärzteverlag.
- Hörstedt-Bindslev, P., Mjör, I.A. (1988). Modern concepts in operative dentistry. Copenhagen:Munksgaard, 189-246.
- Hum, J., Stress, (1982). 8: 14-22.
- Jansen, A.(1999). www.biomedicus.at; Naturheilkundliche Praxis.
- Klaschka, F., Matzick, R. (1992). Amalgam – Pro und Kontra; 3. Auflage IDZ.
- Klein, H., Palmer, G.E., Knutson, J.W. (1938). *Publ. Hlth Rep. (Wash)*, 53, 751.
- Klock, B.K., Blomgren, J., Ripa, U., Andrup, B. (1989). *Tandläkartidningen*, 81: 1297-302.

Knolle, G.(1992). Kommentar der wissenschaftlichen Redaktion zur Neuauflage. Institut der Deutschen Zahnärzte - Amalgam Pro und Contra 3. Erweiterte Auflage S. 42-119.

Korogi, Y., Takahashi, M., Shinzato, J., Okajima, T. (1994). MR findings in seven patients with organic mercury poisoning (Minamata disease). *Am J Neuroradiol* 15(8): 1575-8.

Kreyer, G.(1998). Amalgamintoleranz und Persönlichkeitsstruktur; *Zahnärztliche Mitteilungen* 19 S. 46.

Kröncke, A., Ott, K., Petschelt, A., Schaller, K.H., Szesi, M., Valentin, H.(1980). Über die Quecksilberkonzentration in Blut und Urin von Personen mit und ohne Amalgamfüllungen; *Dtsch Zahnärztliche Zeitung* , 35:803-8.

Lambrechts, P., Braem, M., Vanherle, G. (1987). Evaluation of clinical performance for posterior composite resins and dentin adhesives. *Oper Dent* 12: 53-78.

Lange, D.E.(1987). Die Anwendung von Indizes zur Diagnose der Parodontopathien. *Dtsch zahnärztl. Z.* 33, 8-111.

Lange, D. E.(1990). *Parodontologie in der täglichen Praxis.* Quintessenz, Berlin.

Laumann, S., Bacharach-Buhles, M., Pöhlau, D., Altmeyer, P.(1990). Ein Fall einer Umweltneurose skurrilen Ausmaßes; *Hautarzt* 50; 659-664. Springer Verlag.

Lavstedt, S., Sundberg, H. (1989). Medical diagnosis and disease as related to amalgam restorations. *Tandläkartidningen* 81:81-8.

Lesse, St. (1974). *Atypical Facial Pain of Psychogenic Origin. Masked Depression.* Lesse, St. New York.

Lussi, A., Schaffner, M., Sutter, P., Holz, P.(1989). Toxikologie der Amalgame. *Schweiz Monatsschr. Zahnmed.* 99:55-8.

Malt UF., Nerdrum, P., Oppedal, B., Gundersen, R., Holte, M., Löne, J. (1997). Physical and mental problems attributed to dental amalgam filling. A descriptive study of 99 self-referred patients compared with 272 controls. *Psychosom Med* 59: 32-41.

Marxskors, R., Müller-Fahlbusch, H.(1976). Psychogene Prothesenunverträglichkeit. Ein nervenärztliches Konsilium für den Zahnarzt. München/Wien: Hanser.

Marxskors, R., Müller-Fahlbusch, H., Figgenger, L. (1993). *Deutsche Zahnärztliche Zeitung*: Münster 48, 149.

Mayer, K.(1995). Amalgam Zeitbombe im Mund? *Zahnärztl. Welt* 104, 209.

Micheelis, W., Bauch, J., Naujoks, R., Eder-Debye, R.(1991). Mundgesundheitszustand und –verhalten in der Bundesrepublik Deutschland; IDZ; Deutscher Ärzte-Verlag 205-295; 355-385.

Möller, B.(1987). Reaction of the human dental pulp to silver amalgam restorations. *Swed Dent J.* 2:93-7.

Moffa, J.P., Anusavice K.J. (1989). Comparative performance of amalgam and composite resin restorations and criteria for their use. *Evaluation of dental restorations.* Chicago. Quintessenz 125-38.

Moore, H., Kleining, G.(1968). Soziale Selbsteinstufung (SSE). Ein Instrument zur Messung sozialer Schichten. *Ärztl. Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 20.

Mühlemann, H. R. (1978). Patientenmotivation mit individuellem Intensivprogramm für orale Gesundheit. Peters, S., Prophylaxe. *Quintessenz* 137.

Müller-Fahlbusch, H., Wöhning, T. (1983). Psychosomatische Untersuchung der mit Amalgamfüllungen in Verbindung gebrachten Beschwerden. *Deutsche Zahnärztliche Zeitung*, 38, 665-669.

Naujoks, R.(1987). Epidemiologie der Zahnkaries in der Bundesrepublik Deutschland; Dtsch Zahnärztl Z 42, S 16-19.

Nylander, M., Friberg, L., Lind, B.(1987). Mercury concentrations in the human brain and kidneys in relation to exposure from dental amalgam fillings. Swed Dent J. 11:179-87.

Ott, K.H.R., Loh, F., Kröncke, A., Schaller, K.-H., Valentin, H., Weltle, D.(1984). Zur Quecksilberbelastung durch Amalgamfüllungen. Dtsch Zahnärztliche Zeitung 39:199-205.

Patterson, J.E., Weissberg, B. G., Dennison, P.J.(1985). Mercury in human breath from dental amalgams. Bull Environ Contam Toxicol 34:459-68.

Pennebaker, J. W., Watson, D. (1991). The Psychology of Somatic Symptoms. In: L. J. Kirmayer & J.M. Robbins, Current Concepts of Somatization: Research and Clinical Perspectives. Washington: American Psychiatric Press.

Rief, W., Hiller, W., Heuser, J.(1997). SOMS. Das Screening für somatoforme Störungen. Hans Huber, Bern.

Rocholl, K. W. (1996). Untersuchungen zur Amalgamunverträglichkeit. Die Bedeutung psychosomatischer Faktoren bei Beschwerden im Zusammenhang mit Amalgamfüllungen. Med Diss. Münster.

Salkovski, P. (1991). Somatic Problems. K. Hawton, P. Salkovskis, J. Kirk, D. Clark, Cognitive Behaviour Therapie for Psychatric Problems. Oxford: Oxford Press.

Sarkar, N.K., El Mallakh, B., Graves, R.(1988). Silver release from metal-reinforced glass ionomers. Dent Mater 4:103-4.

Schiele, R., Hilbert, M., Schaller, K.-H., Weltle, D., Valentin, H., Kröncke, A.(1987).

Quecksilbergehalt der Pulpa von ungefüllten Zähnen und amalgamgefüllten Zähnen, Dtsch Zahnärztliche Zeitung 42: 885-9.

Schulze-Wilk, D., Pfeffer,H. (2000).Ein Beitrag zur Versachlichung. Zahnärztliche Mitteilungen 8/2000, 28.

Smith, R.G., Vorwald, A.J., Patil, L.S., Mooney, T.F. (1970). Effects of exposure to mercury in the manufacture of chlorine. Am Ind Hyg Ass J, 31: 687-700.

Staehele, H. J. (2000). Unverträglichkeit gegenüber Dentalmaterialien; Dtsch Ärzteblatt Jg. 97; 49; 3344-3351.

Stromberg, R., Langworth, S., Sodermann, E. (1999). Mercury inductions in persons with subjective symptoms alleged to dental amalgam fillings, Eur J Oral Sci , 107:208-214.

Thomsen, J. (1986). Deutsche Zeitschrift für Biologische Zahnmedizin, 1/1986.

Türk, R. (1984): Beitrag zum Symposium „Amalgam – Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“. Institut der Deutschen Zahnärzte: Amalgam – Pro & Contra.3. erweiterte Auflage, S. 86-95: Deutscher Ärzte Verlag, 1992.

Visser, H. (1993). Quecksilber-Exposition durch Amalgamfüllungen – „Göttinger Amalgam-Gutachten“. Gutachterliche Stellungnahme für das Niedersächsische Sozialministerium Heidelberg, Hüthig.

Vrijthoeff,M. (1980). Dental Amalgam. Quintessenz

Warwick, H. M. C. (1989). A cognitive-behavioural approach to hypochondriasis and health anxiety. Journal of Psychosomatic Research, 33, 705-711.

Wbritzky, R., Drexler, H., Letzel, S., Gräf, W., Lehnert, G.(1996). Umweltmedizin -eine Standortbestimmung. Dtsch Ärzteblatt 93:C 1742-1747.

WHO (1990) Methylmercury. Environmental Health Criteria, Nr. 101, WHO, Geneva

WHO (1991). In organic Mercury. Environmental Health Criteria, Nr. 118, WHO, Geneva.

Wittchen HU, Saß, H., Zaudig, M., Koehler, K. (1989). Diagnostisches Manual Psychischer Störungen. Weinheim: Beltz.

Wittchen, HU., Wunderlich, U., Gruschitz, S., Zaudig, M. (1997). SKID I. Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I: Psychische Störungen. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.

Woolgrove, J., Cumberbach, G., Gelbier, S. (1987). Understanding dental attendance behaviour. Community Dent Health 4, 215-221.

Danksagung

Für ihre Unterstützung bei dieser Dissertation bedanke ich mich bei allen Kollegen, Freunden und Verwandten, die mir bei meiner Arbeit hilfreich zur Seite gestanden haben.

Ein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Neuser, Herrn Prof. Lampert, Herrn Prof. Spiekermann, der Praxis Dr. Dahmen in Aachen-Alsdorf, der Abteilung der Konservierenden Zahnheilkunde und der Abteilung für Prothetik an der RWTH Aachen, sowie meinen Eltern und meinem Mann.

Curriculum Vitae

Anke Klöckner

Zu meiner Person

Geburtsdatum	8. April 1975
Nationalität	deutsch
Geburtsort	Geilenkirchen
Familienstand	verheiratet, zwei Töchter

Schule

1981-1985	Katholische Grundschule Heinsberg- Straeten
1985-1994	St Ursula Gymnasium Geilenkirchen
1994	Abitur

Studium

seit 10/1994	Zahnmedizin an der RWTH Aachen
04/1995	Naturwissenschaftliche Vorprüfung (Vorphysikum)
07/1997	Natrwissenschaftliche Prüfung (Physikum)
07/2000	Staatsexamen und Approbation

Praktikum

8-9/1997	Pflegepraktikum Klinikum Aachen
----------	---------------------------------

Berufserfahrung

5/2001-3/2004	Vorbereitungsassistentin in der Praxis Dr. Kuhn, Augsburg
4/2004-	Elternzeit

Sprachkenntnisse

Englisch fließend in Wort und Schrift.
Spanisch fließend

Interessen

Oboe spielen, Radfahren, Lesen