

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin  
der Ludwig-Maximilians-Universität München  
Vorstand: Prof. Dr. phil. Dr. med. habil. P. U. Unschuld

Die Amalgamkontroverse in den Zwanziger Jahren  
des 20. Jahrhunderts

Dissertation  
zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnheilkunde  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Ingrid Müller-Schneemayer

aus  
München

Jahr  
2004

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. W. G. Locher
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. F. X. Reichl
Dekan:	Prof. Dr. med. Dr. h. c. K. Peter
Tag der mündlichen Prüfung:	30.03.2004

*meiner Familie gewidmet*



I. Einleitung .....	3
II. Fragestellung und Erläuterung des Vorgehens .....	7
III. Forschungslage und Quellsituation.....	9
IV. Die historische Entwicklung des Amalgams und dessen Etablierung als zahnärztliches Füllungsmaterial .....	11
V. Rahmenbedingungen der Amalgamkontroverse.....	15
V.1. Zeitgenössische Medizinkritik im Spiegel naturheilkundlicher Strömungen....	15
V.1.1. Lebensreformbewegung und Naturheilmovement .....	15
V.1.1.1. Die Lebensreformbewegung.....	15
V.1.1.2. Konzepte und Inhalte der Naturheilmovement als spezifische Lebensreformbewegung.....	17
V.1.2. Die Krise der Medizin der 1920er Jahre im Spiegel der Gesellschaft .....	22
V.1.2.1. Die Krise der Medizin als Teil eines allgemeinen Krisengefühls der Weimarer Republik.....	22
V.1.2.2. Die Sozialpolitik der Weimarer Republik und die Grenzen der Schulmedizin als Ursachen der Krise .....	23
V.1.2.3. Ausdrucksformen der Krise .....	23
V.2. Der Stand des zahnärztlichen Professionalisierungsprozesses zu Beginn der Amalgamkontroverse.....	26
VI. Die Auslösung der Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts durch den Artikel „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“ von Alfred Stock	29
VII. Der Verlauf der Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts .....	35
VII.1. Stimmen der Abwehr .....	35
VII.2. Die Einbindung der Öffentlichkeit durch Publikationen in der Tagespresse und die Auswirkung auf die Amalgamkontroverse .....	39
VII.3. Wissenschaftliche Nachprüfungen als konstruktiver Lösungsansatz der Diskussion.....	41
VII.3.1. Untersuchungen zur Quecksilberabgabe aus Amalgamfüllungen in vitro und in vivo .....	42
VII.3.2. Die Untersuchungsstelle in der I. medizinischen Klinik der Berliner Charité .....	45
VII.3.3. Die Quecksilberuntersuchungsstelle des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin .....	51
VII.4. Die Risikobewertung des Kupferamalgams als Beispiel für die Einflussnahme des Diskussionsverlaufes auf die zahnärztliche Meinungsbildung.....	56
VIII. Die Interpretation der Ergebnisse der wissenschaftlichen Nachprüfungen .....	59
VIII.1. Die Frage nach der toxischen Dosis im Spiegel des zeitgenössischen Wissens über die Quecksilbertoxikologie.....	59
VIII.2. Idiosynkrasie, Konstitution und Suggestion als dem Zeitgeist entsprechende Deutungsversuche.....	62

IX. Das Streben nach einer Qualitätssicherung zahnärztlicher Amalgame als Konsequenz der Amalgamkontroverse .....	67
IX.1. Motive für die Qualitätssicherung .....	68
IX.2. Theorien der Qualitätssicherung zahnärztlicher Amalgame .....	71
X. Ausläufer der Amalgamkontroverse in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts.....	79
XI. Die heutige Amalgamdiskussion .....	83
XI.1. Schwerpunkte der Amalgamforschung von 1950 bis 1980.....	83
XI.2. Die heutige Amalgamdiskussion im Spiegel aktueller medizinkritischer Strömungen .....	84
XI.2.1. Die Entwicklung einer erneuten Amalgamkritik.....	85
XI.2.2. Reaktionen der Zahnärzteschaft auf die öffentliche Diskreditierung des Amalgams in Beispielen .....	89
XI.2.3. Die Argumentation der ganzheitlichen Zahnheilkunde in der Amalgamdiskussion und deren Bewertung durch die wissenschaftliche Medizin....	90
XI.3. Die Bedeutungszunahme der Ästhetik in der zahnärztlichen Füllungstherapie und deren Auswirkung auf die Verwendung zahnärztlicher Amalgame .....	95
XII. Zusammenfassung .....	97
XIII. Anhang .....	103
XIII.1. Verzeichnis der an der Amalgamdiskussion der 1920er Jahre beteiligten und zitierten Personen.....	103
XIV.2. Photographie von Alfred Stock .....	109
XIV. Literaturverzeichnis .....	111

## I. Einleitung

Das Thema „Amalgam“ mit den zentralen Fragen nach der Toxizität und der Notwendigkeit der Beibehaltung des Füllungswerkstoffes bildet seit mehr als zwei Jahrzehnten einen gesundheitspolitischen Konfliktstoff.<sup>1</sup> Sam Ziff spricht in seinem populären Buch „Amalgam. Die toxische Zeitbombe“ sogar von der „größte(n) Gesundheitskontroverse unserer Zeit“. In deren Zentrum stehe die Frage, ob dem menschlichen Organismus Quecksilber zugeführt werden könne, ohne diesem Schaden zuzufügen.<sup>2</sup>

Seit den frühen 1980er Jahren thematisieren Medien publikumswirksam die Gefährlichkeit des zahnärztlichen Füllungswerkstoffes Amalgam. Die bisweilen leidenschaftlich geführte Auseinandersetzung zwischen Patienten, die sich als Opfer der „Amalgamkrankheit“ sehen und Vertretern der wissenschaftlichen Zahnheilkunde dauert bis heute an. Die Gleichsetzung von Amalgam mit Gift bzw. „Sondermüll im Mund“ und die persönliche Betroffenheit eines Großteils der Bevölkerung heizen die Diskussion emotional an. Um so schwieriger sei es deswegen, so der Münchner Ordinarius für konservierende Zahnheilkunde Reinhard Hickel, „auf diesem Gebiet mit nüchterner Rationalität dem tatsächlichen Stand nachprüfbareren Wissens aus Wissenschaft und Forschung Gehör zu verschaffen.“<sup>3</sup> Das große öffentliche Interesse beeinflusst bis heute den Diskussionsverlauf: klinische Erfahrungen und medizinische Fragestellungen der zahnärztlichen Wissenschaft treffen auf verängstigte und verunsicherte Patienten.

Dass die Zahnärzteschaft innerhalb der Diskussion eher die Rolle der Defensive eingenommen hat, zeigte sich zuletzt in der Reaktion auf das sogenannte „Kieler Amalgam Gutachten“<sup>4</sup>. Dieses betonte eine „potentiell und in einem nicht zu vernachlässigendem Umfang“<sup>5</sup> gesundheitsschädigende Wirkung des Füllungsmaterials und verunsicherte damit erneut Patienten und Zahnärzte. Richtigstellungen und Zurückweisungen solcher Thesen durch zahnmedizinische Institutionen dominieren das öffentliche Bild. Dagegen werden fachinterne Bemühungen, das Problem wissenschaftlich fundiert und im internationalen Gedankenaustausch zu lösen, kaum wahrgenommen.

Das „Kieler Amalgamgutachten“ macht darüber hinaus auf eine weitere entscheidende Komponente innerhalb der Amalgamdiskussion aufmerksam. Es

---

<sup>1</sup> Öffentlichen Angriffen auf den zahnärztlichen Berufsstand folgten Klagen von Patienten, so dass sich im Rahmen von Parlamentsfragen bereits der Bundestag mit der Amalgamfrage befasste. Vgl. Schiele 1996, 48

<sup>2</sup> vgl. Ziff 1985, 15

<sup>3</sup> Halbach, Hickel et al. 1999, 9

<sup>4</sup> Im November 1995 wurde der Staatsanwaltschaft des Landgerichts Frankfurt am Main eine Arbeit dieses Titels vorgelegt und seit 1997 von der „Internationalen Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnheilméizin“ publiziert: „Da das Kieler Wassermann-Gutachten in den Medien immer wieder zitiert wird, sah sich die Bundeszahnärztekammer veranlasst, Fachleute aus dem Bereich der Toxikologie, der Arbeits- und Umweltmedizin, sowie der Zahnmedizin und zahnärztlichen Werkstoffkunde um die Abgabe einer Stellungnahme zu bitten.“ Halbach, Hickel et al. 1999, 11

<sup>5</sup> Halbach, Hickel et al. 1999, 17

spiegelt die wachsende öffentliche Akzeptanz alternativmedizinischer Verfahren<sup>6</sup> wider, die die derzeitige Amalgamdiskussion zweifellos beeinflusst. So forderten die sich selbst als ganzheitliche Mediziner verstehenden Autoren des Gutachtens die Erweiterung der schulmedizinischen Diagnostik um „solche bewährten medizinischen Diagnoseverfahren, deren wissenschaftliche Anerkennung noch aussteht“<sup>7</sup>. Nur so könne die behauptete Schädlichkeit von Amalgamfüllungen bewiesen werden. Explizit verwiesen sie auf von der ganzheitlichen Zahnheilkunde favorisierte Verfahren wie beispielsweise die Elektroakupunktur nach Voll.<sup>8</sup> Die heutige Diskussion um die Amalgamtoxizität wuchs in einem gesellschaftlichen Umfeld heran, das natürliche, vermeintlich sanfte Heilmethoden favorisiert. Robert Jütte bezeichnet den gegenwärtigen Trend zur alternativen Medizin als

„(...) neue Erscheinungsform der medizinischen Reform- und Erneuerungsbewegungen, die seit dem Ende des 18. und dem Beginn des 19. Jahrhunderts den unaufhaltsam scheinenden Aufstieg der (natur-) wissenschaftlichen Medizin begleiteten. Was sich jeweils ändert, sind die zeittypischen Inhalte und Ziele, die Anlässe der Aktualisierung, die beteiligten Alters-, Sozial- und Berufsgruppen und die laienmedizinischen Beteiligungsformen.“<sup>9</sup>

Ausgehend von dieser grundlegenden Feststellung zeigt ein Blick in den historischen Rückspiegel, dass die derzeitige Amalgamkritik keineswegs nur ein modernes Phänomen ist, sondern einen historischen Vorläufer hat.

Analysiert man die Geschichte der zahnärztlichen Amalgame, so zeigt sich, dass der Füllungswerkstoff bereits früher hohes Konfliktpotential besessen hat. In den 1920er Jahren induzierte Alfred Stock, Professor für Chemie und Leiter des Kaiser Wilhelm-Instituts in Berlin-Dahlem, eine Diskussion über zahnärztliche Amalgame, die deren toxikologisches Potential in den Vordergrund stellte. Stock, „veranlasst durch seine als Berufserkrankung aufzufassende Merkurial-Intoxikation“<sup>10</sup>, wies in einer Versuchsreihe die Abgabe geringer Spuren von Quecksilber aus Amalgamfüllungen nach und forderte daraufhin das Verbot des Füllungswerkstoffes. Seine für die Zahnärzteschaft provokative Formulierung, „dass die leichtsinnige Einführung der Amalgame als Zahnfüllmittel eine arge Versündigung an der Menschheit war“<sup>11</sup>, gab den Anstoß zu einer intensiven interdisziplinären Auseinandersetzung mit der Frage nach einer durch die Freisetzung von Quecksilber bedingten Toxizität des Füllungswerkstoffes.

---

<sup>6</sup> Bezüglich der Begriffsdefinition orientiere ich mich an Staehle, der sogenannte „unkonventionelle“ oder „alternative“ Verfahren als Methoden definiert, die auf „spekulativen Hypothesen“ beruhen. Den Übergang zu den sogenannten „paramedizinischen“ Verfahren, zu denen Pendeln, Irisdiagnostik und Magnetopathie zählen, beschreibt er als fließend. Diese sind streng von der klassischen Naturheilkunde abzugrenzen. Vgl. Staehle 1997, 323-325

<sup>7</sup> Halbach, Hickel et al. 1999, 64

<sup>8</sup> vgl. Halbach, Hickel et al. 1999, 64. Zur Elektroakupunktur nach Voll vgl. Kapitel XI.2.3. dieser Arbeit.

<sup>9</sup> Jütte 2000, 6

<sup>10</sup> Harndt 1955, 409

<sup>11</sup> Stock 1926, 465



Die vorliegende Arbeit versucht im folgenden, den historischen Amalgamstreit der 1920er Jahre zu rekonstruieren und zu analysieren. Dabei verleiht die gegenwärtige Amalgamdiskussion unserer Fragestellung hohe Aktualität.



## II. Fragestellung und Erläuterung des Vorgehens

Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit steht die Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts, die aus einer sozialhistorischen und einer medizinhistorischen Perspektive untersucht wird.

Ein einführendes Kapitel behandelt die *historische Entwicklung des Amalgams und dessen Etablierung als zahnärztliches Füllungsmaterial bis in die 1920er Jahre*.

Sowohl die Protektion durch das Krankenkassenwesen als auch werkstoffliche Vorteile gegenüber anderen zur Verfügung stehenden Füllungsmaterialien begründeten den Erfolgsweg des Amalgams. Blickt man auf die Fragestellungen, die den werkstoffkundlichen Untersuchungen zugrunde lagen, so zeigt sich, dass diese v. a. auf eine Verbesserung der Qualität des Füllungsmaterials zielten. Eine mögliche Gesundheitsgefährdung des Patienten wurde nicht thematisiert.

Interessant ist die Frage nach den *Rahmenbedingungen* der Amalgamdiskussion. Die *sozialhistorische Perspektive* verdeutlicht den gesellschaftlichen Hintergrund, auf dessen Boden die Amalgamdiskussion gedeihen konnte.

Die *zeitgenössische Medizinkritik* fand ihren Ausdruck in der *Naturheilbewegung*. Diese entwickelte sich von ihren Anfängen im 19. Jahrhundert ab dem beginnenden 20. Jahrhundert im Kontext der *Lebensreformbewegung* zu einer laienmedizinischen Massenbewegung. In dem Trend zu alternativen Heilmethoden spiegelt sich ein gesellschaftlicher Wandel wider, der sich in der Weimarer Republik fortsetzte. Das Bild von einer Laienbewegung wandelte zu einer Strömung, die vor dem Hintergrund einer „*Krise der Medizin*“ zunehmend Einzug in die Schulmedizin hielt.

Für die defensive Haltung der Zahnärzteschaft innerhalb der Amalgamdiskussion scheinen zusätzlich standespolitische Faktoren eine Rolle gespielt zu haben. Eine kurze Bezugnahme auf den *zahnärztlichen Professionalisierungsprozess* ist daher unumgänglich.

Die Schilderung der Amalgamdiskussion der 1920er Jahre bildet den Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit. Hier vermischen sich sozialhistorische mit *medizinhistorischen* Aspekten.

Zunächst schildere ich die *Auslösung der Amalgamstreitfrage* durch die Publikation einer persönlich geprägten Warnung vor zahnärztlichen Amalgamen durch einen sensibilisierten Forscher.

Den *Verlauf* der weiteren Diskussion bestimmte zum einen eine dezidierte *Abwehrhaltung* der Zahnärzteschaft gegenüber einer externen, standesfernen Kritik, die sich der *Tagespresse* als Sprachrohr bediente.

Die konstruktive Aufnahme der Thematik im Rahmen *wissenschaftlicher Nachprüfungen* dominierte den Diskussionsverlauf.

Deren Einfluss auf die zahnärztliche Meinungsbildung exemplifiziert die Rehabilitation des *Kupferamalgams*, das zunächst verworfen worden war.

Die *Interpretation* der Untersuchungsergebnisse gibt Aufschluss über den zeitgenössischen Wissensstand bezüglich der Quecksilbertoxikologie.

Auffallend sind Interpretationsversuche mit den Begriffen Idiosynkrasie, Konstitution und Suggestion, die ein zeittypisches Umdenken innerhalb der schulmedizinischen Diagnostik und Therapie charakterisierten.

Die *Konsequenz* der Amalgamdiskussion bildete das Streben nach einer *Qualitätssicherung* des Füllungsmaterials. Neben den Motiven hierfür interessieren die Theorien und deren praktische Umsetzung.

Ein Blick auf die *Situation in den 1930er Jahren* dient der Absteckung der zeitlichen Bezugspunkte: Den Beginn der Amalgamdiskussion datiere ich mit der Publizierung des Artikels von Alfred Stock im Jahr 1926, das Ende der Diskussion zeichnete sich zu Beginn der 1930er Jahre ab.

Die chronologische Darstellung der *Schwerpunkte der Amalgamforschung von den 1950er bis zu den 1980er Jahren* zeigt, dass die Frage nach einer Amalgamtoxizität zunächst uninteressant geworden war. Erst im Kontext einer erneuten Popularität medizinkritischer Strömungen rückte das Thema ab den frühen 1980er Jahren wieder in den Focus des öffentlichen Interesses. *Die heutige Amalgamdiskussion im Spiegel aktueller medizinkritischer Strömungen* lässt dies erkennen.

### III. Forschungslage und Quellensituation

Das Thema der vorliegenden Arbeit erfuhr bislang noch keine eingehende Untersuchung.

In zahnmedizinischen Fachbüchern findet die Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts lediglich periphere Erwähnung.

Als ein Werk älteren Datums ist beispielsweise das 1955 erschienene Handbuch „Die Zahn- Mund- und Kieferheilkunde“ zu nennen, das auch einige der Diskussionsteilnehmer nennt.<sup>12</sup>

1985 erschien das Buch „Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung“, das in einem einführenden Kapitel zu dem zahnärztlichen Werkstoff Amalgam die Diskussion der 1920er Jahre anführt.<sup>13</sup>

Auch das Standardwerk „Die Geschichte der Zahnheilkunde“ von Walter Hoffmann-Axthelm berührt die Thematik mit einem knappen Hinweis.<sup>14</sup>

Mit der Geschichte zahnärztlicher Amalgame bis 1900 beschäftigen sich die Dissertationen „Der Amalgamkrieg“ von Volker Hey und „Die Entwicklung von Amalgam und Zement als Zahnfüllungsmaterialien bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts“ von Klaus Paul.

Die Amalgamdiskussion der 1920er Jahre greifen die Dissertationen von Klaus Nettesheim<sup>15</sup>, Gerd John<sup>16</sup> und Hans-Günter Schaal<sup>17</sup> auf, die sich mit zahnärztlichen Fachzeitschriften der 1920er Jahre befassen.

Als aktuelle Arbeit ist die Dissertation „Die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in der Zeit von 1919 bis 1928 im Spiegel der Münchener Medizinischen Wochenschrift“ von Anja Geisler-Barth zu nennen, die die Thematik ebenfalls erwähnt.<sup>18</sup>

Jürgen Edler gibt in seiner 1967 erschienen Arbeit den bisher umfangreichsten, wenn auch einen unstrukturierten Einblick in die Thematik.<sup>19</sup>

In der Dissertation „Kontroversen um Amalgam“ beschäftigt sich Heinz Beyer mit den Anfängen der heutigen Amalgamdiskussion in den 1980er Jahren; einleitend weist der Autor auf die Situation der 1920er Jahre hin.<sup>20</sup>

Allerdings fehlen zu den Einzelfragen aufschlussreiche Vorarbeiten. Zudem sind die vorliegenden Werke größtenteils älteren Datums.

---

<sup>12</sup> vgl. Harndt 1955, 409, 410

<sup>13</sup> vgl. Kropp, Mayer 1985, 112

<sup>14</sup> vgl. Hoffmann-Axthelm 1973, 282

<sup>15</sup> vgl. Nettesheim 1974, 108-110

<sup>16</sup> vgl. John 1974, 154-157

<sup>17</sup> vgl. Schaal 1969, 85-87

<sup>18</sup> vgl. Geisler-Barth 2002, 17-19

<sup>19</sup> vgl. Edler 1967, 5-28

<sup>20</sup> vgl. Beyer 1985, 13

Vor dem Hintergrund der Aktualität der heutigen Amalgamdiskussion erschien es notwendig, die Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts umfassend zu beleuchten und so das Defizit in diesem Forschungsgebiet ein Stück weit abzubauen.

Angesichts der Forschungslage war der Rückgriff auf zeitgenössische zahnärztliche Periodika unverzichtbar. Die Auswertung der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde, der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift und der Zahnärztlichen Rundschau lieferten unverzichtbare Informationen.

Folgende Kriterien begründeten die Auswahl dieser Fachzeitschriften: Die „Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde“, die ab 1883 vierteljährlich erschien, stellte das offizielle Organ des Central Vereins deutscher Zahnärzte (CVdZ) dar.<sup>21</sup> Zusammen mit der „Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift“, die ab 1895 vom zahnärztlichen Vereinsbund mit der Unterstützung des Central Vereins herausgegeben wurde<sup>22</sup>, gehörte sie zu den Presseorganen der zahnärztlichen Verbände, in denen nach Dominik Groß die fundierte wissenschaftliche Auseinandersetzung mit zahnmedizinischen Themen stattfand.<sup>23</sup> Die wöchentlich erscheinende „Zahnärztliche Rundschau“ stellte im untersuchten Zeitraum die auflagenstärkste zahnärztliche Fachzeitschrift dar.<sup>24</sup>

Im Gegenteil zu der Präsenz der Amalgamkontroverse in den zeitgenössischen Fachzeitschriften zeigte die Durchsicht zweier Organe der zeitgenössischen illustrierten Massenpresse, der Zeitschriften „Gartenlaube“ und „Illustrierte Zeitung“, dass die Amalgamstreitfrage in diesen Medien nicht wahrgenommen wurde. Allerdings fanden sich in den zahnmedizinischen Periodika Hinweise auf eine Veröffentlichung der Amalgamkontroverse in der Tagespresse.<sup>25</sup> Die „Vossische Zeitung“ wurde namentlich genannt, woraufhin ich den Originalartikel einsah. Auf eine weitere Recherche in Primärquellen verzichtete ich aufgrund fehlender Indizes.

Einen Einblick in die historischen Rahmenbedingungen gaben beispielsweise die Studie von Cornelia Regin zur Geschichte der Naturheilbewegung im Kaiserreich und die Arbeit von Eva-Maria Klasen über die Krise der Medizin in den 1920er Jahren.

Auch die umfassende Dissertation von Dominik Groß über den zahnärztlichen Professionalisierungsprozess erwies sich hier als hilfreich.

---

<sup>21</sup> vgl. Groß 1994, 141

<sup>22</sup> vgl. Groß 1994, 148, 149

<sup>23</sup> vgl. Groß 1994, 160

<sup>24</sup> vgl. Nettesheim 1974, 29

<sup>25</sup> vgl. hierzu Kapitel VII.2. dieser Arbeit

## IV. Die historische Entwicklung des Amalgams und dessen Etablierung als zahnärztliches Füllungsmaterial

Dieses Kapitel beschreibt zusammenfassend die Entwicklung des Amalgams als Zahnfüllungsmaterial bis in die 20er Jahre des 20. Jahrhunderts. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts standen diverse Materialien zur Versorgung kariöser Zähne zur Verfügung. Die Entwicklung von Zahnzementen und Zahnamalgame erweiterte das Angebot an plastischen Füllungsmaterialien. Diese ergänzten mit den gehämmerten bzw. gestopften Goldfolienfüllungen die indirekte Restaurationstechnik mittels Gold oder Keramik.<sup>26</sup> Von Interesse ist nun insbesondere die Frage, weshalb sich die Amalgamfüllung zum „klassischen Wundverband für kariöse Zähne“<sup>27</sup> entwickeln konnte.

Alchimistische Symbole und Rezepte für Amalgam finden sich nach Peter Riethe bereits in mittelalterlichen Werken. Als gesichert gilt, dass in Deutschland seit dem 16. Jahrhundert Zähne mit Metallgemischen gefüllt wurden.<sup>28</sup> In einem Manuskript aus dem Jahr 1528 stieß Riethe auf ein Amalgamrezept des Ulmer Arztes Johannes Stocker, dessen bereits als „Amalgam“ bezeichnetes Material aus Vitriol (Kupfersulfat) und Quecksilber bestanden hatte und dessen Anwendung vor 1513 als gesichert gilt.<sup>29</sup> Auch in Zedlers Großem Universal Lexikon aus dem Jahr 1733 wird ein Amalgamrezept angegeben.<sup>30</sup>

Im 19. Jahrhundert begann die weitläufige Verbreitung des Amalgams. Ohne fundierte Fachkenntnisse ließen sich Misserfolge allerdings nicht vermeiden, so dass das Amalgam bald wieder in Verruf geriet. Die kritiklose Verwendung des preiswerten Füllungswerkstoffes führte in den USA 1833 zum Ausbruch des sogenannten „Amalgamkriegs“. Volker Hey wies in seiner Dissertation nach, dass dieser vor allem ökonomisch fundiert war.<sup>31</sup>

Der Siegeszug des Amalgams begann um 1900.<sup>32</sup> Beruhten bis dato Rezepte zur Amalgamherstellung hauptsächlich auf zufälligen Entdeckungen und Erfahrungen, fanden nun gezielte Untersuchungen statt.<sup>33</sup> Werkstoffkundliche Forschungen durch die Zahnärzte Adolf Fenchel<sup>34</sup>, Adolf Witzel (1847-1906) und Greene Vardiman Black (1836-1915) schafften ein erstes wissenschaftliches Fundament. Basierend auf werkstoffkundlichen Untersuchungen über Volumenverhalten und Druckfestigkeit

---

<sup>26</sup> vgl. Groß 1994, 260-262

<sup>27</sup> Schiele 1996, 48

<sup>28</sup> Riethe und Garnetzki konnten 1983 im Gebiss der Prinzessin Anna Ursula von Braunschweig eine Amalgamfüllung in situ nachweisen. Basierend auf den Lebensdaten der Prinzessin datierten sie den Zeitraum der Füllungsapplikation in die Jahre von 1580 bis 1600. Vgl. Riethe 1988, 138

<sup>29</sup> vgl. Riethe 1980, 443

<sup>30</sup> vgl. Zedler 1733, aaa 8,9

<sup>31</sup> vgl. Hey 1976, 109-111

<sup>32</sup> vgl. Schmalz, Thonemann 1999, 281. Groß setzte den „endgültigen Durchbruch“ mit dem Erscheinen des als „Pioniertat“ bezeichneten Werkes Adolf Witzels „Das Füllen der Zähne mit Amalgam“ im Jahr 1899 gleich. Vgl. Groß 1994, 265

<sup>33</sup> vgl. Paul 1968, 30

<sup>34</sup> Adolf Fenchel war bis 1927 in Düsseldorf als Zahnarzt tätig. 1920 erschien sein Buch „Amalgame“. Weitere Daten sind nicht eruierbar.

des Werkstoffes kamen 1898 Fenchels „Compositions-Amalgam“ und 1899 Witzels „gemischte Metallfeilung“ in den Handel.<sup>35</sup> Als sogenannte Edel- bzw. Silberamalgame gehörten sie zur Gruppe der hochwertigeren Amalgame, die eine Fortentwicklung der ursprünglichen binären Amalgame darstellte.<sup>36</sup> Blacks Grundlagen der Kavitätenpräparation und die Veröffentlichung einer volumenbeständigen Feilungszusammensetzung ermöglichten schließlich die Herstellung einer langlebigen Amalgamfüllung.<sup>37</sup>

Die Intention zur Entwicklung anderer Füllungsmaterialien lag zunächst nicht in der Verdrängung des Amalgams, sondern in der Suche nach einem ästhetisch ansprechenden Material.<sup>38</sup> So führte beispielsweise der Wunsch nach einem zahnfarbenen Füllungswerkstoff, der direkt im Mund verarbeitet werden konnte, zur Entwicklung der Zahnzemente. 1877 wurde die Rezeptur des ersten Zinkphosphatzements beschrieben. Aus dem Jahr 1878 ist eine Zusammensetzung für einen Silikatzement überliefert, ein Füllungsmaterial, das 1903 als „künstlicher Zahnschmelz“<sup>39</sup> in den Handel gebracht wurde. Um die Pulpatoxizität zu reduzieren, vermischte man Silikatzement mit Zinkphosphatzement zu den sogenannten Steinzementen. Schlechte mechanische Eigenschaften wie beispielsweise die mangelnde Mundbeständigkeit beschränkten das Indikationsgebiet dieser Substanzklasse jedoch stark.<sup>40</sup>

Keramikinlays fanden seit dem späten 19. Jahrhundert für ästhetisch ansprechende Restaurationen Verwendung in der konservierenden Zahnheilkunde. Allerdings wiesen sie in Ermangelung geeigneter Adhäsivtechniken eine hohe Misserfolgsrate auf, so dass dieser Weg zunächst nicht weiter beschritten wurde.<sup>41</sup> Mit der Einführung der Lost Wax-Technik<sup>42</sup> zur Herstellung gegossener Edelmetallrestaurationen im Jahr 1904 gerieten Keramikinlays als Seitenzahnversorgung für mehrere Jahrzehnte in Vergessenheit.<sup>43</sup>

---

<sup>35</sup> vgl. Paul 1968, 32

<sup>36</sup> „Das älteste und bekannteste Amalgam in der zahnärztlichen Praxis ist das Kupferamalgame. Dieses ist eine Legierung aus Kupfer und Quecksilber. In der zahnärztlichen Praxis verwendet man ferner Amalgame, die aus einer Legierung von mehreren Metallen mit Quecksilber bestehen. Man bezeichnet diese, je nachdem (ob) ein, zwei, drei oder mehr Metalle mit dem Quecksilber legiert werden, als binäre, ternäre, quaternäre usw. Amalgame. (...) Man bezeichnet diese Amalgame wegen ihres hohen Gehalts an Edelmetallen als Edelmetallamalgame, im Gegensatz zu dem Kupferamalgame, das als unedles Metall bezeichnet wird.“ Lange 1926, 445

<sup>37</sup> vgl. Paul 1968, 32, 33

<sup>38</sup> vgl. Viohl 1985, 79

<sup>39</sup> Viohl 1985, 80

<sup>40</sup> vgl. Viohl 1985, 80

<sup>41</sup> vgl. Touati, Miara, Nathanson 2001, 259

<sup>42</sup> Dieses auch als „Wachsausschmelz-Technik“ bezeichnete Verfahren beschreibt das bis heute gängige Herstellungsverfahren von im zahntechnischen Labor angefertigten Restaurationen. Der Zahntechniker modelliert die entsprechende Restauration zunächst in Wachs auf einem Gipsmodell. Nach Einbettung des Wachsstückes in eine Gussmuffel wird das Wachs ausgeschmolzen und die flüssige Legierung in den entstandenen Hohlraum gegossen. In Verbindung mit der hohen Präzision und Zuverlässigkeit von Goldlegierungen entstehen so indirekt gefertigte Restaurationen von hoher Passgenauigkeit. Vgl. hierzu Touati, Miara, Nathanson 2001, 259

<sup>43</sup> vgl. Klaiber, Hugo 1999, 257



Ein dem Amalgam in Herstellungsaufwand und Preis ebenbürtiges Material existierte nicht. Zwar kam die Goldfüllung als Amalgamalternative in Frage. Aufgrund des unvergleichlich höheren Herstellungsaufwandes und Kostenfaktors stellte dieses Füllungsmaterial jedoch keine Konkurrenz für die Amalgamfüllung dar.<sup>44</sup>

Auch das System der gesetzlichen Krankenversicherung blieb nicht ohne Auswirkung auf die Verbreitung des Amalgams. Im ausgehenden 19. Jahrhundert dominierte noch eine uneinheitliche Haltung der Krankenkassen in Fragen der Zahnbehandlung.<sup>45</sup> 1895 entschied der Berliner Magistrat, dass Zahnfüllungen zu den in § 6 des KVG genannten Heilmitteln zu zählen seien. Damit wurden diese in den Leistungskatalog der Krankenkassen aufgenommen:

„Der Wert des Füllmaterials ist ähnlich dem des Pflasters bei der Versorgung einer Wunde. Daher ist die ärztliche Behandlung bei der Plombierung die Hauptsache und muß von der Krankenkasse unentgeltlich gewährt werden.“<sup>46</sup>

Die Kassenpraxis charakterisierte zunehmend das zahnärztliche Berufsbild. Bereits 1919 waren in Deutschland von insgesamt 4478 niedergelassenen Zahnärzten 2124 für Ortskrankenkassen tätig. Die steigende Zahl der Kassenpatienten zwang die Zahnärzte zur Rationalisierung ihrer Arbeitsweise. Anstelle individueller Betreuung trat eine kollektive Behandlung, die sich an Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit orientierte.<sup>47</sup> Das Zugeständnis an die Krankenkassen, dass „beim Plombieren nur das billigste Füllungsmaterial zu verwenden sei“<sup>48</sup>, förderte diese Entwicklung. Ein kostengünstiges, schnell zu verarbeitendes und mundbeständiges Füllungsmaterial wie das Amalgam entsprach dieser Anforderung und drängte mögliche Amalgamalternativen für die Versorgung von Kassenpatienten in den Hintergrund. So bestanden um die Jahrhundertwende 75% aller Zahnfüllungen aus Amalgam.<sup>49</sup>

Untersuchungen, die sich mit einer möglichen Abgabe von Quecksilber aus Amalgamfüllungen befassten, wurden bereits vor Beginn der Amalgamkontroverse im Jahr 1926 angestellt. Witzel legte seinen 1899 veröffentlichten Untersuchungen die sogenannte Goldfolienprobe zugrunde, eine in der wissenschaftlichen Zahnheilkunde dieser Zeit klassische Nachweismethode für Quecksilber.<sup>50</sup> Auch Fenchel befasste sich mit der Thematik und veröffentlichte in den Jahren zwischen 1909 und 1922 in Fachzeitschriften Studien über die toxische Wirkung von Metallen in der Mundhöhle. Er stellte beispielsweise fest, „dass bei Zimmertemperatur keine, wohl aber bei 37° C geringe Verdunstung von Quecksilber aus Amalgam

---

<sup>44</sup> vgl. Greth 1938, 5

<sup>45</sup> vgl. Groß 1994, 280

<sup>46</sup> zitiert nach Groß 1994, 281

<sup>47</sup> vgl. Groß 1994, 304

<sup>48</sup> Groß 1994, 281

<sup>49</sup> vgl. Paul 1968, 24

<sup>50</sup> Die Goldfolienprobe wurde folgendermaßen durchgeführt: Der Boden eines Reagenzglases wurde mit frisch hergestelltem Amalgam gefüllt und dieses dann mit einem Korken verschlossen, dessen untere Fläche mit einer Goldfolie bedeckt war. Aus dem Amalgam freiwerdendes Quecksilber schlug sich auf dieser Folie sichtbar nieder. Vgl. Mayer 1927, 221

stattfindet.“<sup>51</sup> Dass diesem Untersuchungsergebnis keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde, ist wohl mit der Interpretation desselben zu erklären. So sah auch Witzel eine potentielle Quecksilberverdampfung bei Kupferamalgamfüllungen gegeben, eine toxische Wirkung der als gering eingestuften Quecksilbermengen bezweifelte er allerdings.<sup>52</sup> Bei der Prüfung der Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen stand vor Beginn der Amalgamdiskussion 1926 weniger die mögliche Gefährdung des Patienten im Vordergrund. Vielmehr richtete sich die Fragestellung auf eine werkstoffkundliche Verbesserung des Amalgams. So standen dem Zahnarzt in den 1920er Jahren schließlich Edelamalgame unterschiedlicher Zusammensetzung zur Verfügung:

„Die Grundlage der Edelamalgame bilden die beiden Metalle Zinn und Silber. Die im Handel befindlichen Legierungen für die Edelamalgame (...) bestehen teilweise aus 50 %, teilweise aus 65-70% Silber. Nach der letzten Formel sind hauptsächlich die ausländischen Amalgame, wie das True Dental Alloy der Firma S. S. White, ferner das De-Trey Amalgam, sowie das Debro-Silber der Firma Wagner (...) hergestellt, während die meisten deutschen Amalgame von der Grundformel 50 Silber, 50 Zinn ausgehen.“<sup>53</sup>

Kupferamalgame fanden trotz ihrer schlechteren Mundbeständigkeit zum Füllen von Milchzähnen und Molaren weiterhin Verwendung, wobei v. a. ihre antiseptische Wirkung geschätzt wurde. Als Nachteil empfand man ihre geringe Stabilität, die der Zahnarzt Ludwig Lange auf den lockeren „kristallinen Verbund“ zurückführte, in dessen Folge „die Füllungen mit der Zeit sehr stark abgenützt und ausgewaschen“ würden.<sup>54</sup> Ferner führten ausfallende Kupfersalze zu starken Verfärbungen, weshalb Kupferamalgam im sichtbaren Zahnbereich keine Verwendung fand.<sup>55</sup>

Die Vorzüge und Nachteile des Amalgams wurden also innerhalb der Zahnärzteschaft thematisiert. Allerdings erfuhren sie außerhalb des zahnärztlichen Standes keine nennenswerte Beachtung. Dies legt die Vermutung nahe, dass für das Aufkommen einer öffentlichen Kritik in den 1920er Jahren vor allem gesellschaftliche Faktoren eine Rolle spielten. Die zeitgenössische allgemeine Kritik an schulmedizinischen Behandlungsmethoden bildete die ideologische Basis der Amalgamkontroverse und soll im Folgenden beschrieben werden.

---

<sup>51</sup> El Cheik 1927, 213

<sup>52</sup> vgl. Haber 1926, 906

<sup>53</sup> Lange 1926, 446

<sup>54</sup> vgl. Lange 1926, 445. Vgl. hierzu auch Rebel 1926, 489

<sup>55</sup> vgl. Lange 1926, 446

## **V. Rahmenbedingungen der Amalgamkontroverse**

### **V.1. Zeitgenössische Medizinkritik im Spiegel naturheilkundlicher Strömungen**

Die Warnung Alfred Stocks in seinem 1926 erschienenen Artikel<sup>56</sup> vor einer möglichen Gesundheitsgefährdung durch zahnärztliche Amalgame fügte sich in einen zeitlichen Rahmen ein, der von einer allgemeinen Kritik an der Schulmedizin geprägt war. Eingebettet in eine allgegenwärtige Rückbesinnung auf elementare Bedürfnisse des Menschen, erfreuten sich hingegen alternativmedizinische Strömungen großer Beliebtheit. Ideen und Ideale der Lebensreformbewegung, deren Höhepunkt mit den Jahren um 1900 datiert wird, lebten in der Weimarer Republik fort und entwickelten sich zum „faszinierenden Erlebnis“<sup>57</sup> aller Schichten der Bevölkerung.

#### **V.1.1. Lebensreformbewegung und Naturheilbewegung**

##### **V.1.1.1. Die Lebensreformbewegung**

Unter dem Begriff der „Modernisierung“ zusammengefasste Wandlungsprozesse überführten ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die traditionelle in eine moderne Gesellschaft.<sup>58</sup> Begünstigt durch rasante Entwicklungen auf den Gebieten der Technik und der Naturwissenschaften, nährte die wachsende Kontrolle des Menschen über die Natur den Glauben an einen unaufhaltsamen Fortschritt. Allerdings boten Industrialisierung und Technisierung auch eine Projektionsfläche für extreme Reaktionen. So überwogen in den beiden Jahrzehnten vor dem ersten Weltkrieg zwar Stimmen der Euphorie, die im technischen Fortschritt und dem damit verbundenen Wirtschaftswachstum eine Verbesserung des allgemeinen Lebensstandards erkannten<sup>59</sup>, die Emotionalität aber wurde „heimatlos“ zurückgelassen.<sup>60</sup> Die Schattenseiten der Industrialisierung und der Urbanisierung fanden ab den 1890er Jahren zunehmend dort Kritik, wo die „Kulturwelt der Technik“<sup>61</sup> hinterfragt wurde:

„Eine instrumentell auf Naturbeherrschung ausgerichtete Vernunft  
diffamierte subjektive Phänomene und qualitative Wahrnehmungen

---

<sup>56</sup> vgl. hierzu Kapitel VI der vorliegenden Arbeit.

<sup>57</sup> Mommsen 2001, 371

<sup>58</sup> 1867 arbeiteten 27%, 1913 knapp 38% der Gesamtbevölkerung in der Industrie. Parallel dazu erfolgte eine wachsende Urbanisierung. Als eine der Schattenseiten des technischen Fortschritts erreichte die Umweltbelastung in den Großstädten und Industriegebieten Dimensionen, die nicht mehr zu übersehen waren: Wasserverschmutzung und Schadstoffemissionen führten zu einer ernsthaften Gesundheitsgefährdung. Vgl. Rohkrämer 2001, 71

<sup>59</sup> Werner von Siemens zelebrierte den Fortschritt von Technik und Naturwissenschaft als unaufhaltsamen Motor für eine allgemeine Verbesserung der Welt. Diese Meinung wertet Rohkrämer als weitverbreitet. Vgl. Rohkrämer 2001, 79

<sup>60</sup> vgl. Krabbe 2001, 25

<sup>61</sup> Regin 1995, 41

(...) als unwissenschaftlich (...). Die moderne Beherrschung der äußeren Natur verlangte, das war der Preis, die Disziplinierung der menschlichen Natur.“<sup>62</sup>

Die „Entzauberung der Welt“<sup>63</sup> förderte die Entwicklung zivilisationskritischer und naturromantischer Strömungen. Diese konkretisierten die negativen Folgen der Modernisierung, vor allem „sperrten (sie) sich (...) gegen deren ökologische(n), ästhetische(n) und geistige(n) Implikationen“<sup>64</sup>. In den 90er Jahren des 19. Jahrhunderts fiel erstmals der Begriff Lebensreformbewegung.<sup>65</sup> In den folgenden Jahren wuchs diese Gesellschaftsströmung zu einem „interdisziplinäre(n) Epochenpanorama“<sup>66</sup> heran, das mit seinem Spektrum an Visionen, Erneuerungsprogrammen, Sinngebungen und Orientierungen auf einer Leitidee basierte: Eine Rückkehr zu einer naturgemäßen Lebensweise sollte die Kulturmenschheit von ihren Zivilisationsschäden befreien.<sup>67</sup> So definierte Wolfgang Krabbe Natürlichkeit und Natur als Schlüsselbegriffe der Lebensreformbewegung.<sup>68</sup> Es bildete sich ein Naturbegriff heraus, der zum Zentrum aller Reformströmungen wurde:

„Die Natur, ästhetisch-sentimental verklärt, geriet (...) zum wohltuenden Gegenbild zur Hässlichkeit und zu den Zwängen der Zivilisation, ja zum Sinnbild des Vernünftigen, Richtigen, Ursprünglichen, Schöpferischen, Lebendigen, zu der Instanz, auf die sich die großen Reformbewegungen um 1900 beriefen.“<sup>69</sup>

Das Postulat einer Rückkehr zur Natur hatte eine romantische Verklärung des Naturbegriffs zur Folge.<sup>70</sup> Die Sehnsucht nach „individuelle(r) und kollektive(r) Erlösung von psychischer und physischer Krankheit“<sup>71</sup> versuchte man mit Hilfe der

---

<sup>62</sup> Rohkrämer 2001, 71

<sup>63</sup> Rohkrämer 2001, 72

<sup>64</sup> Regin 1995, 41. Ulrich Linse sprach von einer „kollektiven Entfremdung“: Das wachsende Gefühl, anonymen Kräften des Marktes und der Politik ausgeliefert zu sein, bereitete den Boden für eine Sinn- und Selbstfindungskrise des Menschen. Vgl. Linse 1983, 13

<sup>65</sup> vgl. Krabbe 2001, 25. Vgl. hierzu auch Regin 1995, 43

<sup>66</sup> Radkau 2001, 56

<sup>67</sup> vgl. Krabbe 1974, 14

<sup>68</sup> „Die Natur, so statuierte (der Lebensreformer) Eduard Baltzer, sei die Norm unseres Daseins in körperlicher, geistiger und seelischer Hinsicht und die menschliche Natur die harmonisch abgewogene Einheit von Körper, Geist und Seele. In der Rückkehr zur Natur werde der Mensch „mit sich selbst identisch“. Wie bei Rousseau umfasste damit der lebensreformerische Begriff der Natur den Bereich der Innerlichkeit, der Spontaneität, dessen Missachtung eine Entartung zur Folge habe.“ Krabbe 1974, 77, 78

<sup>69</sup> Regin 1995, 41

<sup>70</sup> Nach Thomas Rohkrämer könne „jeder Wille zum „Zurück zur Natur“ nie „in eine ursprüngliche Selbstverständlichkeit zurückführen“, sondern sei bestenfalls „eine bewusst erreichte Harmonie zwischen Mensch und Natur“. Vgl. Rohkrämer 2001, 72

<sup>71</sup> Krabbe 1974, 48

Natur zu stillen.<sup>72</sup>

In ihrer Gesamtheit war die Lebensreformbewegung nicht organisiert, sondern in eine Vielzahl von Vereinen und Verbänden zersplittert. Eine Gliederung der Ausprägungsvielfalt unternahm Wolfgang Krabbe. Er prägte die Unterscheidung in die spezifischen und die peripheren Reformbewegungen.<sup>73</sup> Unter die peripheren Reformbewegungen zählte Krabbe die Siedlungsbewegung, die Gartenstadtbewegung, die Bodenreformbewegung und die Antialkoholbewegung. Als spezifische Lebensreformbewegung bezeichnet er drei Strömungen: den Vegetarismus als Kernbewegung, der in engem Zusammenhang mit der Nacktkultur und der Naturheilkundebewegung stand.<sup>74</sup>

### **V.1.1.2. Konzepte und Inhalte der Naturheilbewegung als spezifische Lebensreformbewegung**

Die Wurzeln der Naturheilbewegung reichen in die 20er Jahre des 19. Jahrhunderts zurück. Für das Verständnis der Ausformung der Naturheilkunde von ihren Anfängen zu einer spezifischen Strömung der Lebensreformbewegung, ist eine kurze Darstellung der Entwicklung der Schulmedizin hilfreich. Nur vor dem Hintergrund des Wandels vom traditionellen humoralpathologischen zum naturwissenschaftlich geprägten Krankheitsverständnis der Medizin konnte sich die Naturheilbewegung als medizinkritische Massenbewegung etablieren.

Bahnbrechende Fortschritte in der Grundlagenforschung, der mikroskopischen Anatomie, der Physiologie, Pathologie und der Pharmakologie in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ermöglichten der Medizin ein neues naturwissenschaftliches Selbstverständnis. So beruhten ab den 1850er Jahren medizinische Fortschritte in erster Linie auf der Umsetzung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse.<sup>75</sup> Diese neue Periode der klinischen Medizin bezeichnete Axel Hinrich Murken als „Labormedizin“. Sie ersetze „unmittelbare Sinneseindrücke durch Zahlenwerte“<sup>76</sup>, wodurch sie sich von der Bibliotheksmedizin des Mittelalters, der

---

<sup>72</sup> Diesem Gefühl hat Hugo von Hoffmannsthal literarisch Ausdruck gegeben. 1902 erschien dessen Werk „Ein Brief“. Diesen interpretiert Wolfgang Riedel wie folgt: „An einfachen Dingen und Lebewesen (...) erlebte er (Lord Chandos) in Augenblicken gesteigerten Empfindens ein Verschmelzen von Subjekt und Objekt, ein „Hinüberfließen“ des Ichs in die Gegenstände seiner Wahrnehmung, Momente einer säkularisierten, von Gott auf die Natur verschobene unio mystica, in deren Erschütterungen Chandos erfährt, dass (...) „wir und die Welt nichts verschiedenes sind.“ Riedel 2001,107. Der neue Lebensstil fand seinen Ausdruck auch in einem neuen Kunststil: „Die Moderne der Kunst ist ein stark irrational durchsetzter Gegenentwurf zur säkularen Zivilisation und (...) Industriegesellschaft. Hier kann eine Linie vom Symbolismus über den Jugendstil bis hin zum Expressionismus und zuletzt zur Abstraktion gezogen werden.“ Dies galt gleichermaßen für Literatur, Musik und Theater. Rainer Maria Rilke und Hermann Hesse waren ebenso vom lebensreformerischen Drang nach Mystifikation durchdrungen wie die Komponisten Strauss oder Mahler. Vgl. Wolbert 2001, 18

<sup>73</sup> vgl. Krabbe 1974, 12 und 2001, 25

<sup>74</sup> vgl. Krabbe 1974, 48 und 2001, 26

<sup>75</sup> vgl. Ackerknecht, Murken 1992, 103

<sup>76</sup> Ackerknecht, Murken 1992, 120

Krankenbettmedizin und der Krankenhausmedizin abgrenzte.<sup>77</sup> Die Tendenz zu einer „abstrakten Medizin“<sup>78</sup> spiegelte sich in einem neuen Krankheitsbegriff wider, wonach „jede krankhafte Störung einen lokalen Anfang und einen anatomischen Sitz im Körper hat.“<sup>79</sup> Basierend auf der Entdeckung der Zelle durch Rudolph Virchow (1821-1902) ermöglichte diese anatomisch- zellulärpathologische Grundlage nun die Lokalisation der Krankheit. Dies zog eine lokale Therapie derselben nach sich. Der „ärztliche Blick“ veränderte sich. Er „richtete sich fortan auf das kranke Organ, die Einheit von Seele und Leib fand keine Berücksichtigung mehr.“<sup>80</sup> Ärzte, die an der traditionellen Sichtweise festhielten, liefen Gefahr, „auf die Stufe der Quacksalber“ degradiert zu werden.<sup>81</sup>

Jedoch konkurrierte die wissenschaftliche Medizin des 19. Jahrhunderts zunehmend mit zeitgenössischen Bewegungen, die sich gegen das naturwissenschaftliche Paradigma wandten. Von allen alternativen Heilmethoden entwickelte die Naturheilkunde die stärkste Anziehungskraft.<sup>82</sup> Im Kontext lebensreformerischer Ideologien entfaltete die Naturheilkunde zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine große Identifikationsfläche. Cornelia Regin erklärt dies mit einer wachsenden Skepsis der Bevölkerung gegenüber der naturwissenschaftlichen Medizin, der die Naturheilbewegung die menschlichen Bedürfnisse nach Licht, Luft, Sonne und Bewegung entgegensetzte.<sup>83</sup> Nach der lebensreformerischen Krankheitslehre entstanden Krankheiten durch eine Störung des kosmisch-harmonischen Einflusses auf den Menschen, verursacht durch eine nicht naturgemäße Lebensweise.<sup>84</sup> Heilung sollte dementsprechend mit Hilfe natürlicher Heilweisen erfolgen, die unter dem Begriff Heilreize zusammengefasst wurden. So kamen ausschließlich natürliche Wirkfaktoren wie naturgemäße Diät, Wasser, Licht, Luft, Sonne, Massage und

---

<sup>77</sup> „Die mittelalterliche Medizin hatte sich auf die Bibliotheken und schriftliche Überlieferung konzentriert. Während der folgenden drei Jahrhunderte hatte sie sich wie im klassischen Altertum auf das einzelne Krankenbett gerichtet. Doch erst im 19. Jahrhundert fand sie ihren Mittelpunkt in den Krankenhäusern. Die Krankenhäuser wurden zu einem entscheidenden Faktor in der Entwicklung der Medizin seit der Epoche der Romantik, so dass diese Periode als die der „Krankenhausmedizin“ bezeichnet werden kann, im Unterschied zu ihren Vorgängern, der „Bibliotheks“- und „Krankenbettmedizin“ und ihrer Nachfolgerin, die „Labormedizin“ genannt werden könnte.“ Ackerknecht, Murken 1992, 103

<sup>78</sup> Ackerknecht, Murken 1992, 120

<sup>79</sup> Jütte 1996, 28

<sup>80</sup> Jütte 1996, 28

<sup>81</sup> vgl. Jütte 1996, 28. Während der Versammlung der Deutschen Naturforscher und Ärzte 1878 in Kassel wurde diese Tendenz ausgesprochen: „So wird uns Ärzten das Evangelium der naturwissenschaftlichen Methode schon lange verkündet. Und wer unter den Ärzten das Evangelium nicht anerkennt, der verdient den Namen des Arztes nicht mehr.“ Zitiert nach Jütte 1996, 28

<sup>82</sup> vgl. Regin 1995, 39,40. Die Wiederbelebung der Wasserheilkunde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch medizinische Laien wie Eucharius Ferdinand Christian Oertel (1765-1850), Vincenz Priesnitz (1799-1851) oder Sebastian Kneipp (1821-1897) bildete den Anfang der Naturheilbewegung. Von der Ärzteschaft grenzte sie sich zunächst mit Begriffen wie „Wasserheilanstalt“ und „diätische Heilkunst“ ab, bis Lorenz Gleich schließlich um 1850 den Begriff Naturheilkunde prägte. Vgl. Jütte 1996, 30

<sup>83</sup> vgl. Regin 1995, 40

<sup>84</sup> vgl. Krabbe 1974, 80, 81

Bewegungskuren zur Anwendung.<sup>85</sup> Ideengeschichtlich basierte die Naturheilbewegung auf der Gesundheitslehre des Philosophen Jean-Jaques Rousseau (1712-1778). Ausgehend vom Rousseauschen Naturismus wurde die Auffassung vertreten, dass die „natürlichen Schätze der Welt vor den durch die Wissenschaft entwickelten und denaturierenden Erzeugnisse(n)“ zu schützen seien.<sup>86</sup> Den spezifischen Unterschied zur naturwissenschaftlichen Medizin beschreiben die zwei Schlagwörter Holismus und Vitalismus.<sup>87</sup> Das naturheilkundliche Selbstverständnis beruhte zum einen auf einer Ganzheitsdoktrin, die Wolfgang Krabbe als „unumstößliche Gewissheit“ der „Interdependenz von Körper, Seele und Geist“<sup>88</sup> beschrieb. So könnten Lebensvorgänge „nicht aus der Einzelbetrachtung“ verstanden werden, „sondern aus ihrer Zusammengehörigkeit in der Ganzheit (...). Naturheilkunde ist Ganzheitsmedizin.“<sup>89</sup> Dementsprechend bestimmte zusätzlich zum physischen Befund die psychische Verfassung des Patienten Diagnose und Therapie. Der Begriff „Vitalismus“, die Idee von einer genuinen „Selbstheilskraft“ des Organismus, entsprach dem, was Paracelsus (1493-1541) den „inneren Arzt“ nannte. Er ist als die Vorstellung von einer „inneren Kraft“ zu verstehen, die „unseren Körper zusammenhält und (...) nach außen durch die natürlichen Abwehrregulationen verteidigt. Sie ist die natürliche Heilkraft schlechthin (...).“<sup>90</sup>

Aus der Naturheilbewegung entwickelte sich bis zum ersten Weltkrieg eine Massenbewegung. Der Deutsche Bund für eine naturgemäße Lebens- und Heilweise, der 1889 als klassenübergreifende Naturheilorganisation gegründet worden war<sup>91</sup>, verzeichnete 1913 18000 Mitglieder. Nach Krabbe nahm die lebensreformerische Weltanschauung hierbei wohl nur eine Minderheitenposition ein. Bei den meisten Mitgliedern habe der Gesundheitsaspekt die absolute Priorität besessen.<sup>92</sup>

Die Naturheilkundebewegung stellte einerseits eine „heilkundliche und gesundheitspolitische Reformbewegung“<sup>93</sup> und andererseits eine „Hygiene und Kulturbewegung“<sup>94</sup> dar. Der Themenkatalog des Deutschen Bundes umfasste die Verbreitung naturgemäßer Lebens- und Heilweisen, gesundheitspflegerische Aufklärungsarbeit, Engagement für die Abschaffung des Impfzwanges und die Aufrechterhaltung der Kurierfreiheit.<sup>95</sup>

Eine ausführliche Analyse von „Selbstverständnis, Agitation und Tätigkeitsfeld“ des Deutschen Bundes erarbeitete Cornelia Regin.<sup>96</sup> Ich beschränke mich an dieser Stelle auf eine kurze stichpunktartige Darstellung.

---

<sup>85</sup> vgl. Krabbe 1974, 79. Abgelehnt wurden nicht nur allopathische Arzneimittel, sondern auch die Homöopathie, da diese sich ebenfalls auf einer Heilung durch Arznei gründet. Vgl. Schott 2000, 35

<sup>86</sup> vgl. Schadewaldt 1995, 4

<sup>87</sup> vgl. Krabbe 1974, 79 und 2001, 27

<sup>88</sup> Krabbe 2001, 27

<sup>89</sup> Meyer-Camberg zitiert nach Krabbe 1974, 79

<sup>90</sup> Krabbe 1974, 81 und 2001, 27

<sup>91</sup> vgl. Regin 1995, 47

<sup>92</sup> vgl. Krabbe 2001, 28

<sup>93</sup> Regin 1995, 100

<sup>94</sup> Regin 1995, 167

<sup>95</sup> vgl. Jütte 1996, 127. Die Kurierfreiheit erwähne ich in Kapitel V.2. dieser Arbeit.

<sup>96</sup> vgl. Regin 100-246

Als Reaktion auf Krankheitsverständnis und Therapieformen der Schulmedizin hatte die heilkundliche Reformbewegung eine „grundsätzliche Umorientierung der Heilwissenschaft“<sup>97</sup> zum Ziel. In diesem Kontext kritisierte sie beispielsweise den „Mechanismus“ und „Materialismus“ innerhalb der schulmedizinischen Denkweise<sup>98</sup>, die dem naturheilkundlichen Ganzheitsdenken widersprachen. Als gesundheitspolitische Reformbewegung wandte sich die Naturheilbewegung „gegen zentrale Bausteine des Professionalisierungsprozesses der Ärzte“<sup>99</sup>. Eine von der Ärzteschaft angestrebte „Monopolstellung“<sup>100</sup> innerhalb des Gesundheitssektors zöge eine „Entmündigung der Laien“<sup>101</sup> nach sich, was durch eine mangelhafte gesundheitliche Aufklärung der Bevölkerung verstärkt würde. Dem entgegengesetzt stellten „Selbstbestimmung“ und „Mitbestimmung“<sup>102</sup> der Laien zentrale gesundheitspolitische Forderungen der Naturheilkundebewegung dar. Ihr Programm forderte Selbständigkeit und Verantwortung gegenüber der eigenen Gesundheit, was durch „ein breites Angebot an heilkundlicher und gesundheitlicher Aufklärung in Wort und Schrift“<sup>103</sup> gefördert werden sollte. „Die Neigung, die Verantwortung für Krankheit und Gesundheit weitgehend auf den Arzt zu delegieren“<sup>104</sup> war aus naturheilkundlicher Sicht im schulmedizinischen Krankheitsverständnis begründet, das den Patienten im Hinblick auf seine Gesundheit entmündigte. Dem „Verlaß auf die Kunst des Arztes, aber auch der Glaube an die Wunderwirkungen von Arzneien, die „Rezeptmedizin““<sup>105</sup>, stellte die naturheilkundliche Laienbewegung eine „Selbsthilfepraxis“ gegenüber, deren Maxime die Gesundheitsprävention war.<sup>106</sup>

---

<sup>97</sup> Regin 1995, 100

<sup>98</sup> vgl. Regin 1995, 102

<sup>99</sup> Regin 1995, 126

<sup>100</sup> Regin 1995, 126

<sup>101</sup> Regin 1995, 127

<sup>102</sup> Regin 1995 144

<sup>103</sup> Regin 1995, 449

<sup>104</sup> Regin 1995, 451

<sup>105</sup> Regin 1995, 451

<sup>106</sup> Eine der Initiativen zur Krankheitsvorbeugung stellte sich beispielsweise kritisch gegen den sogenannten „Zuckerring“. Diese Gruppe von Herstellern und Verkäufern von Süßigkeiten wurde von Ärzten protegiert, die der Aufnahme von Kohlenhydraten positiv gegenüberstanden. So hatte sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts der Konsum von raffiniertem Rübenzucker verzehnfacht. Anhänger der Naturheilkunde warnten innerhalb ihres Ernährungsprogramms vor diesem Nahrungsmittel, das dem Körper „Nährsalze“ entzöge und die Zähne zerstörte. Vgl. Regin 1995, 186



Die Beliebtheit alternativmedizinischer Heilmethoden innerhalb der Bevölkerung nahm bis in die 20er Jahre des 20. Jahrhunderts zu.<sup>107</sup> Zwar verlor der Deutsche Bund ca. 30000 Mitglieder, dafür erfreuten sich andere alternativmedizinische Heilweisen wachsender Beliebtheit.<sup>108</sup> So wurde beispielsweise die Lehre der „Biochemie“ im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts zu einer der bedeutendsten alternativen Heilmethoden.<sup>109</sup> Auch homöopathische Laienvereine, deren Ziel die Verbreitung des homöopathischen Heilverfahrens war, verzeichneten einen Mitgliederzuwachs. Dem Dachverband „Bund homöopathischer Vereine Deutschlands“ gehörten vor dem Ersten Weltkrieg 280 Vereine mit 29000 Mitgliedern an, seine Nachfolgeorganisation, der „Reichsbund für Homöopathie und Gesundheitspflege e. V.“ konnte 1930 auf 348 Vereine mit insgesamt 38200 Mitgliedern blicken.<sup>110</sup> Erwähnenswert ist die auf der Lehre Rudolf Steiners (1861-1925) basierende anthroposophische Medizin, als deren Geburtsstunden die Tage vom 21. März bis 9. April 1921 gelten.<sup>111</sup>

In der Weimarer Republik änderte sich schließlich auch das Verhältnis der naturwissenschaftlichen Medizin zu alternativmedizinischen Methoden. Zwar gab es bereits um die Jahrhundertwende Strömungen innerhalb der Schulmedizin, die naturheilkundliche Therapieverfahren einbezogen.<sup>112</sup> Im Kontext einer „Krise der Medizin“ zeichnete sich jedoch die Abwendung der Schulmedizin von ihrem bis dato eingeschlagenen Kurs der Bekämpfung alternativer Heilmethoden ab.

Die Beliebtheit alternativer Heilmethoden innerhalb der Bevölkerung kam nicht zuletzt durch die stetig wachsende Zahl von Laienpraktikern zum Ausdruck.<sup>113</sup> In einer zeitgenössischen Schätzung ging man davon aus, dass in den 1920er Jahren die Hälfte der deutschen Bevölkerung Nichtärzte konsultierte.<sup>114</sup> Diesen Trend zu alternativen Heilmethoden interpretierte Walter Wuttke-Groneberg als ein

„(...) allgemeines Unbehagen an einer Schulmedizin, die sich als unfähig erwies, gemäß den in sie gesetzten Erwartungen auf die gesundheitlichen Probleme der Zeit zu reagieren.“<sup>115</sup>

Die Schulmedizin stieß an Grenzen und sah sich mit einem Vertrauensverlust konfrontiert. Die Lösung der Krise erforderte eine verstärkte Orientierung an traditionellen medizinischen Theorien und an der Natur- und Volksheilkunde.<sup>116</sup>

---

<sup>107</sup> vgl. Regin 1995, 460

<sup>108</sup> vgl. Regin 1995, 458

<sup>109</sup> vgl. Regin 1995, 495. Vgl. hierzu auch Jütte 1996, 221. Die biochemische Lehre beruhte auf der Annahme, dass allen Krankheiten eine Störung des menschlichen Mineralsalzhaushaltes zugrunde liegt. Entwickelt wurde sie von dem homöopathischen Arzt Dr. Wilhelm Schüssler (1821-1898).

<sup>110</sup> vgl. Jütte 1996, 219. Ab 1925 fand die Homöopathie durch das „mutige Eintreten“ des Berliner Chirurgen August Bier (1861-1939) schließlich auch seitens der Schulmedizin Anerkennung. Vgl. Jütte 1996, 190

<sup>111</sup> vgl. Jütte 1996, 241

<sup>112</sup> vgl. Regin 1995, 299, 300

<sup>113</sup> vgl. Regin 1995, 16

<sup>114</sup> vgl. Haug 1985, 30

<sup>115</sup> Wuttke-Groneberg 1982, 277, 278

<sup>116</sup> vgl. Wuttke-Groneberg 1982, 278

## **V.1.2. Die Krise der Medizin der 1920er Jahre im Spiegel der Gesellschaft**

Seit der Mitte der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts prägte eine Diskussion die allgemeine Situation der Medizin, die mit dem Begriff der „Krise der Medizin“ umschrieben wird. Die Krise äußerte sich zum einen in einer Krise des naturwissenschaftlichen Weltbildes der Medizin, beinhaltete darüber hinaus standespolitische Elemente und stellte nicht zuletzt eine Vertrauenskrise der Patienten gegenüber der Ärzteschaft dar.<sup>117</sup>

Dieses Kapitel erfasst die Krise in ihren Grundzügen.

### **V.1.2.1. Die Krise der Medizin als Teil eines allgemeinen Krisengefühls der Weimarer Republik**

Der bekannte Medizinhistoriker Paul Diepgen (1878-1966) beschrieb die Krise der Medizin als Teil von allenthalben zu beobachtenden Krisenerscheinungen, die eine soziokulturelle Grundströmung der Weimarer Republik ausdrückten.<sup>118</sup> Als Folge eines verlorenen Weltkrieges kippte die bürgerliche Gesellschaft in eine politische, geistige, ökonomische und soziale Krise. Ulrich Linse sprach von einer „Existenzangst“, die aus der Erfahrung einer Unordnung und Sinnlosigkeit des menschlichen Lebens in der Gesellschaft hervorging und die das Lebensgefühl der Bevölkerung charakterisierte.<sup>119</sup> Die allgemeine Geisteshaltung der Menschen äußerte sich in einer „tiefen Skepsis gegenüber der Herrschaft der Ratio“<sup>120</sup>. In der allgemeinen Verunsicherung des Menschen formten sich Schlüsselbegriffe wie „Ganzheit“, „Synthese“ und „organisch“, die Eva-Maria Klasen als „Ruf nach mehr Menschlichkeit, Wärme, Zusammengehörigkeit und Naturverbundenheit“<sup>121</sup> interpretierte. In der fortwährenden Verunsicherung des Menschen in einer von Technik und Industrialisierung geprägten Welt wirkten Ideen der Lebensreformbewegung weiter. Auch der lebensreformerische Naturbegriff lebte fort. Das „Naturempfinden“ wurde als Quelle des Friedens und des Glücks beschrieben, die von der „Not des Daseins“ ablenken würde.<sup>122</sup> Auch protestierte man „gegen ein spießiges, in engen Konventionen erstarrtes Leben und suchte nach einer freien, schöpferischen Lebenshaltung.“<sup>123</sup> Der Irrationalismus als Ausdruck eines allgemeinen Lebensgefühls fand nach Klasen seine Entsprechung in der Schulmedizin, indem diese naturheilkundliche Strömungen und die Volksmedizin zunehmend akzeptierte.<sup>124</sup> Zudem zeigten die desolaten gesundheitlichen Verhältnisse innerhalb der Bevölkerung die Grenzen der Schulmedizin auf.

---

<sup>117</sup> vgl. Jütte 1996, 43,44

<sup>118</sup> Vgl. Jütte 1996, 43

<sup>119</sup> vgl. Linse 1983, 34

<sup>120</sup> Klasen 1984, 11

<sup>121</sup> Klasen 1984, 13

<sup>122</sup> vgl. Bösche 1928, 611

<sup>123</sup> Klasen 1984, 11

<sup>124</sup> vgl. Klasen 1984, 14

### V.1.2.2. Die Sozialpolitik der Weimarer Republik und die Grenzen der Schulmedizin als Ursachen der Krise

Vordergründig betrachtet verzeichneten die medizinischen Statistiken eine Erfolgsbilanz. Die durchschnittliche Lebenserwartung war gestiegen, in der Todesursachenstatistik verloren Infektionskrankheiten an Bedeutung. Andererseits nahm die Mortalität infolge von Herz-Kreislaufkrankungen zwischen 1919 und 1931 um 24% zu. Todesfälle infolge von Krebserkrankungen stiegen zwischen 1924 und 1933 um 28% an. Auffallend hoch war die Rate der Fehlgeburten mit über 50%, verzeichnet von der Betriebskrankenkasse der Vereinigten Siemenswerke.<sup>125</sup> Die Interpretation dieser Statistiken führt nach Walter Wuttke-Groneberg zu der Herausbildung einer sozialpolitischen Komponente, da die „herausragende Rolle sozialer Krankheitsursachen“ unübersehbar sei.<sup>126</sup> Die Schulmedizin konnte den „sozialen“ Krankheitsursachen nicht in ausreichendem Maße entgegenreten. So zeigte sich beispielsweise die Grenze der Bakteriologie<sup>127</sup>, die alleine nicht zur Seuchenbekämpfung genügte. Trotz einer Dominanz sozialer Krankheitsursachen wurde nicht sozialmedizinisch therapiert. Begriffe wie „soziale Hygiene“ oder „soziale Pathologie“ blieben nach Wuttke-Groneberg weitgehend Theorie.<sup>128</sup> Stattdessen setzten sich in der öffentlichen Diskussion „individualisierende therapeutische Konzepte“<sup>129</sup> durch, die eine „generelle Pflicht“ zur Gesundheit propagierten und somit das „Recht auf Gesundheit“ unterliefen.<sup>130</sup> Das Bild vom kranken Menschen wandelte sich vom „naturwissenschaftlichen Objekt“ zu einem ganzheitlichen Bild, das den Menschen in seiner seelischen und körperlichen Beschaffenheit“ betrachtete.<sup>131</sup>

### V.1.2.3. Ausdrucksformen der Krise

1925 erschien in der Münchner Medizinischen Wochenschrift ein Beitrag des Danziger Arztes Erwin Liek (1878-1935), in dem der Verfasser die fortschreitende „Mechanisierung“ und die „Entseelung der Heilkunde“<sup>132</sup> beklagte. Eva-Maria Klasen stellte eine steigende Anzahl von Publikationen zu dieser Thematik ab 1925 fest, während sich vor 1925 nur vereinzelt Veröffentlichungen fanden.<sup>133</sup> Erwin Liek fasste seine medizinkritischen Gedanken in dem 1926 erschienenen Buch „Der Arzt und seine Sendung“ zusammen. Dass Liek damit den Nerv der Zeit traf, zeigt nicht zuletzt das große Echo unter der Ärzteschaft.<sup>134</sup> Ein Zeitgenosse Lieks führte die Ursache des Erfolges auf eine Änderung der geistigen Einstellung der Ärzteschaft

---

<sup>125</sup> vgl. Wuttke-Groneberg 1982, 279

<sup>126</sup> vgl. Wuttke-Groneberg 1982, 281

<sup>127</sup> vgl. Klasen 1984, 30

<sup>128</sup> vgl. Wuttke-Groneberg 1982, 282

<sup>129</sup> Wuttke-Groneberg 1982, 282

<sup>130</sup> vgl. Wuttke-Groneberg 1982, 284

<sup>131</sup> Wuttke-Groneberg betonte den ökonomischen Impetus dieses Erkenntniswandels: „Vor allem ist diese Sehweise aber durch den Zwang der ökonomischen Verhältnisse bedingt, die eine neue, ganzheitliche Weise des Zugriffs auf den Patienten verlangten.“ Wuttke-Groneberg 1982, 284

<sup>132</sup> Liek 1925, 1520

<sup>133</sup> vgl. Klasen 1984, 3

<sup>134</sup> vgl. Jütte 1996, 42

zurück. Das rein naturwissenschaftlich ausgerichtete Weltbild der Medizin wurde zunehmend hinterfragt.<sup>135</sup> Die Forderung, wonach die Heilkunde über die reine Naturwissenschaft hinausgehen müsse, stellte zugleich eine Kritik am naturwissenschaftlichen Reduktionismus dar, der die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts geprägt hatte. Die Diskussion um eine Krise der Medizin war zwar durch eine Abkehr von der „rationalen, wissenschaftlichen und kausal-analytischen Medizin“<sup>136</sup> charakterisiert, dennoch wurde die Naturwissenschaft als Basis anerkannt, die es allerdings zu erweitern galt. Paul Diepgen bezeichnete es als die „Medizin des guten Arztes“, vieles nicht mit „exakten Methoden“ erfassen zu wollen, sondern der ärztlichen Erfahrung und Kunst zu überlassen.<sup>137</sup> Entsprechend musste der Arztbegriff neu definiert werden:

„Der Arzt der Zukunft, den wir im Herzen tragen, sieht anders aus, sieht aus, wie er immer ausgesehen hat und ewig aussehen wird: der mitfühlende Freund des Kranken, der Arzt, dem Wissenschaft und Technik nicht das Wesentliche seines Berufes bedeuten, sondern nur Mittel zum Zweck.“<sup>138</sup>

Die Krise umfasste zudem ein „subjektives Unbehagen“ der Ärzteschaft an ihrer politischen, sozialen und ökonomischen Lage.<sup>139</sup> Die zunehmende Abhängigkeit der Ärzte von den Krankenkassen<sup>140</sup> und die Angst vor einer „Proletarisierung“ des Arztberufes, die auf einer zunehmenden Ärztedichte gründete, führte zur Idealisierung der Berufsideologie vergangener Tage: „Priesterarzt und ärztlicher Künstler sollten die Laboratoriumsmediziner wieder ablösen.“<sup>141</sup>

Indessen hatte die Hinwendung der Patienten zu medizinischen Laienbehandlern in den Augen der Ärzteschaft beängstigende Ausmaße angenommen.<sup>142</sup> Sie wertete dieses Phänomen als Symptom einer Vertrauenskrise der Patienten gegenüber der akademisch gebildeten Ärzteschaft, was der Düsseldorfer Ordinarius für Kinderheilkunde Arthur Schlossmann (1867-1932) offen aussprach:

„Aber noch ein anderes Zeichen weist auf die Schwere der Vertrauenskrise hin: Das ist die wachsende Zahl der Kurpfuscher

---

<sup>135</sup> vgl. Aebly 1927, 111, 112

<sup>136</sup> Klasen 1984, 24

<sup>137</sup> vgl. Diepgen zitiert nach Klasen 1984, 21

<sup>138</sup> Liek zitiert nach Klasen 1984, 23

<sup>139</sup> vgl. Wuttke-Groneberg 1982, 288

<sup>140</sup> Die Rolle der Sozialversicherung als eine Ursache der Krise wurde kontrovers diskutiert. Die Polemik contra Krankenkassen war zum Teil standespolitisch, zum Teil tief ideologisch geprägt. Nach Klasen lag dieser der Begriff des Antisozialismus zugrunde. Vgl. Klasen 1984, 51, 56

<sup>141</sup> Wuttke-Groneberg 1982, 288. Eine Sonderposition nahmen sozialdemokratische Ärzte, die liberale und sozialistische Ärztebewegung ein, deren Mitglieder sich im kommunalen Gesundheitswesen, im gewerbehygienischen Bereich und in der Gesundheitspolitik engagierten. Diese begrüßten die langsame Wandlung des freien Arztberufes zu einem „mehr oder weniger gebundenen Beruf“. Vgl. Klasen 1984, 48

<sup>142</sup> vgl. Klasen 1984, 38

und vielleicht noch mehr die Zunahme der Hilfesuchenden, die sich vom Arzt ab- und den Kurpfuschern zuwenden.“<sup>143</sup>

Im Kontext einer Naturromantik zeigte diese Skepsis gegenüber der Schulmedizin lebensreformerische Züge. „Der Laie“ empfand die „entseelte Wissenschaft als widernatürlich“ und erhob „aus diesem Gefühl den Ruf nach der Natur, nach dem Natürlichen“, was den „so erstaunlich rasch gewachsenen Zustrom zur Naturheilkunde“ bedingte.<sup>144</sup> Eine Annäherung der Schulmedizin an die einst so vehement abgelehnte Naturheilbewegung sollte nun helfen, die Krise zu überwinden. In den 1930er Jahren führte dieser Weg sogar zum Versuch einer Synthese von Naturheilkunde und Schulmedizin unter dem Begriff der Neuen Deutschen Heilkunde.<sup>145</sup>

Angesichts der zeitlichen Parallelität der Amalgamdebatte ist davon auszugehen, dass die Krise der Medizin die Amalgamdiskussion zumindest forcierte. In einer Woge der Medizinkritik wurde die Zahnärzteschaft, die sich standespolitisch gerade erst etabliert hatte, einem konkreten Rechtfertigungsdruck ausgesetzt.

Den Professionalisierungsprozess der Zahnärzteschaft beschreibt die Dissertation von Dominik Groß. Im Rahmen dieser Arbeit sollen die wichtigsten Stationen aufgezeigt werden, um das Gesamtbild des historischen Rahmens zu vervollständigen.

---

<sup>143</sup> Schlossmann zitiert nach Jütte 1996, 44. Die Zahl nichtapprobierter Laienbehandler betrug 1927 11761 Personen, 1931 zählte man über 14000 „Kurpfuscher“ in Deutschland. Vgl. Jütte 1996, 44

<sup>144</sup> vgl. Klasen 1984, 42

<sup>145</sup> Die „Neue Deutsche Heilkunde“ baute auf einer Synthese des „Heilwissen(s) der Heilpraktiker und (des) Heilwissen(s) der Schulmediziner“ auf. Zunächst folgte eine Minderheit der Ärzteschaft dieser Idee, die später von der NSDAP protegiert wurde. Vgl. Jütte 1996, 45. Vgl. hierzu auch die Studie von Haug 1985

## V.2. Der Stand des zahnärztlichen Professionalisierungsprozesses zu Beginn der Amalgamkontroverse

Als der Artikel Alfred Stocks „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes und zahnärztlicher Amalgame“ 1926 erschien, stand die Zahnärzteschaft am Ende des schwierigen Weges ihrer Professionalisierung. Dieses Kapitel zeigt die wichtigsten Entwicklungsstationen der deutschen Zahnärzte von einer zahnbehandelnden Minderheit zu einer organisierten, selbstkontrollierten Berufsgruppe auf.

Nichtapprobierte Zahnbehandler bildeten ebenso wie die allgemeinärztliche Einflussnahme auf die Zahnbehandlung der Bevölkerung eine ernstzunehmende Konkurrenz für die Zahnärzte. Dies gab den Impuls, sich durch eine Akademisierung der zahnärztlichen Ausbildung abzugrenzen.<sup>146</sup>

Die Folgen der 1871 reichsweit eingeführten Kurierfreiheit<sup>147</sup> führten nach Dominik Groß erstmals zu einem Zusammenschluss von Zahnärzten im Rahmen einer Interessenartikulation. Die Zahnärzte empfanden die Kurierfreiheit als existentielle Bedrohung. In diesem Sinne wurde im Jahr 1874 anlässlich der 13. Hauptversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte (CVdZ)<sup>148</sup> die Schädigung des zahnärztlichen Standes durch Nichtapprobierte<sup>149</sup> offen ausgesprochen.<sup>150</sup> 1878 artikuliert der Vorstand des CVdZ Forderungen nach einer Anhebung des Prüfungsstandarts und einer „geschlossenen Corporation“. Dominik Groß spricht von einem innerhalb der Zahnärzteschaft erstmals ausgeprägten Standesdenken, einem gesteigerten Problembewusstsein, einer gewachsenen Solidarität und einem koordinierten und zielstrebigem Vorgehen gegen nichtapprobierte Zahnbehandler.<sup>151</sup>

Ende des 19. Jahrhunderts wurde der Titel des Dentisten eingeführt. Mit der Verabschiedung der Reichversicherungsverordnung 1911 wurden Dentisten bedingt

---

<sup>146</sup> vgl. Groß 1994, 78

<sup>147</sup> Seit 1871 galt reichsweit die Gewerbeordnung des Norddeutschen Bundes. In dieser war die rechtliche Grundlage verankert, die die Ausübung der Heilkunde auch nichtapprobierten Personen gestattete. Eingesetzt hatte sich dafür unter anderem eine Petition der Berliner Medizinischen Gesellschaft, Zahnärzte traten nicht in Erscheinung. Die Ausübung der Heilkunde war somit freigegeben, die Approbation war nur noch als Titel geschützt. Ab 1873 mehrten sich kritische Stimmen unter der Ärzteschaft. Jütte führt diese auf den unaufhaltsamen Patientenansturm auf Laienbehandler zurück, die ihr „lukratives Gewerbe“ nun offen ausüben konnten. Vgl. Jütte 1996, 36, 37. Vgl. hierzu auch Groß 1994, 59

<sup>148</sup> Der CVdZ war 1859 mit dem Ziel gegründet worden, den zahnärztlichen Stand in wissenschaftlicher und sozialer Hinsicht zu heben und die Forschung auf dem Gebiet der zahnärztlichen Wissenschaft und deren praktische Umsetzung zu fördern. Vgl. Groß 1994, 53

<sup>149</sup> Nichtapprobierte Zahnbehandler entstammten unterschiedlichen Berufsgruppen. Zahnkünstler oder Zahntechniker kamen aus Handwerksberufen und widmeten sich v.a. der Prothetik. In Preußen waren diese seit 1825 von der zahnärztlichen Tätigkeit ausgeschlossen, in anderen Regionen unterlagen sie keinen Kontrollen. Barbieri oder Bader verfügten über eine operative Vorbildung, sie führten hauptsächlich Zahnextraktionen und Zahnreinigung durch. Vgl. Groß 1994, 163

<sup>150</sup> vgl. Groß 1994, 76

<sup>151</sup> vgl. Groß 1994, 78

zur Kassenbehandlung zugelassen und somit als Berufsgruppe in das öffentliche Gesundheitswesen integriert. Die notwendige Zustimmung der Versicherten, sich von Dentisten behandeln zu lassen, wertete Groß als irrelevant, da „weite Bevölkerungsteile über die Unterschiede beider Berufsgruppen kaum informiert waren.“<sup>152</sup>

Neben den Anstrengungen zur Lösung des Dentistenproblems strebte die Zahnärzteschaft die Abgrenzung vom ärztlichen Einheitsstand an. Die Konkurrenz durch Spezialärzte für Zahn- und Mundkrankheiten<sup>153</sup>, die sich zum Teil herablassend über die Tätigkeit der Zahnärzte äußerten, empfanden viele Zahnärzte ebenso wie die Nominierung ärztlicher Fachgutachten in zahnärztlichen Fragen als demütigend.<sup>154</sup>

Die Etablierung einer modernen Profession erforderte einheitliche Ausbildungs- und Prüfungsbestimmungen. Am 1. Oktober 1909 trat die zahnärztliche Prüfungsordnung in Kraft. Die Zulassung zum Zahnmedizinstudium erforderte nun das Abitur, die Studenten absolvierten ein siebensemestriges Studium und das zahnärztliche Examen gliederte sich in Vor- und Abschlussprüfung.<sup>155</sup> Es folgte die Übernahme der Zahnmedizinstudenten von der philosophischen in die medizinische Fakultät.<sup>156</sup> Im August 1919 führte Preußen schließlich den Titel Dr. med. dent. ein. Der preußischen Promotionsordnung vom September 1919 schlossen sich im folgenden Jahr die übrigen deutschen Staaten an.<sup>157</sup> 1923 erhielten die Zahnärzte schließlich die Möglichkeit zur Habilitation.<sup>158</sup> Die Anerkennung als ärztliches Spezialfach und die Gleichstellung mit der Allgemeinmedizin waren erreicht, woraufhin sich das Verhältnis zur Ärzteschaft entkrampfte. Das berufliche Marktmonopol blieb der Zahnärzteschaft dennoch verwehrt, da die nichtapprobierten Zahnbehandler eine nichtausschaltbare Konkurrenz darstellten.<sup>159</sup>

Der enge zeitliche Bezug zwischen dem sich gerade etablierten Standesstatus und der 1926 ausgelösten Amalgamdiskussion prägte mit großer Wahrscheinlichkeit die Reaktionen einiger Standesvertreter. Diese sahen sich einer erneuten Konfrontation ausgesetzt. Die Betonung, dass Alfred Stock als Chemiker in seiner Beschäftigung „mit medizinischen Dingen (...) nicht besser als ein gewöhnlicher Laie“<sup>160</sup> sei, erklärt sich in diesem Kontext ebenso, wie der sich im Verlauf der Diskussion wiederholende Vorwurf, Stock habe die Zahnärzteschaft „zu Kurpfuschern gestempelt“.<sup>161</sup>

Der Artikel Alfred Stocks, der „erstmalig das Bild einer Gesundheitsschädigung durch chronische Aufnahme sehr kleiner Quecksilbermengen aufrollte“<sup>162</sup>, soll anschließend thematisiert werden.

---

<sup>152</sup> Groß 1994, 219

<sup>153</sup> vgl. Groß 1994, 219

<sup>154</sup> vgl. Groß 1994, 222, 223

<sup>155</sup> vgl. Groß 1994, 478

<sup>156</sup> vgl. Groß 1994, 237

<sup>157</sup> vgl. Groß 1994, 249

<sup>158</sup> vgl. Groß 1994, 250

<sup>159</sup> vgl. Groß 1994, 378, 379

<sup>160</sup> Pinkus 1926, 787

<sup>161</sup> vgl. Hochradel 1926, 451

<sup>162</sup> El Cheik 1927, 213





## VI. Die Auslösung der Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts durch den Artikel „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“ von Alfred Stock

Am 15. April 1926 veröffentlichte die Zeitschrift für angewandte Chemie einen Artikel mit dem Titel „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“. Die Publikation des von einem „unserer bekanntesten Professoren der Chemie“<sup>163</sup> verfassten Berichtes läutete die später als „Ära Stock“<sup>164</sup> bezeichnete Debatte über den zahnärztlichen Füllungswerkstoff Amalgam ein.

Alfred Stock wurde am 16. Juli 1876 in Danzig geboren. Er wirkte ab 1906 als ordentlicher Universitätsprofessor für anorganische Chemie in Berlin. 1909 siedelte er nach Breslau über, kehrte jedoch 1916 nach Berlin zurück. Ab 1926 lebte Alfred Stock in Karlsruhe. Stocks Forschungsschwerpunkte galten Bor- und Siliciumwasserstoffen sowie Siloxanen. Er entwickelte Laboratoriumsgeräte wie beispielsweise das Tensionsthermometer, eine automatische Quecksilberpumpe und eine Hochvakuumapparatur. Ferner befasste er sich mit Nomenklaturfragen und führte die römischen Ziffern zur Bezeichnung der Oxidationsstufen in die Namen chemischer Verbindungen ein. Alfred Stock starb am 12. August 1946 in Aken bei Dessau.<sup>165</sup>

Der Artikel „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“ stellte primär einen Aufruf zur Vorsicht bei jeglichem Umgang mit Quecksilber dar, da „die heimtückische Furchtbarkeit des Quecksilbers nicht genügend bekannt“ bzw. in Vergessenheit geraten sei.<sup>166</sup> Alfred Stock begründete die Veröffentlichung eines Berichts über sein „persönliches Ungemach“ mit dem „heiße(n) Wunsch, alle, die mit metallischem Quecksilber zu tun haben, aufs eindringlichste vor den Gefahren des flüchtigen Metalles zu warnen“ und um anderen somit „die schlimmen Erfahrungen zu ersparen, die mir einen Teil meines Lebens verdorben haben.“<sup>167</sup> Geprägt durch seine persönliche Krankengeschichte, stellte die Warnung vor der Toxizität des Quecksilbers das Leitmotiv des Autors dar. Stock stellte hierbei die Erkenntnis in den Vordergrund, dass für die Ausprägung einer „schleichenden Quecksilbervergiftung“ nicht die Dosis des Giftes, sondern die Dauer der Einwirkung auch geringer Spuren auf den menschlichen Organismus maßgebend sei.<sup>168</sup>

Nach einer detaillierten Schilderung seines therapieresistenten Leidens<sup>169</sup>, das erst der Berliner Toxikologe Louis Lewin als berufsbedingte chronische Quecksilbervergiftung diagnostizieren konnte<sup>170</sup>, verwies Stock auch auf die Gefährdung von Patienten durch zahnärztliche Amalgame. Diese versuchte er

---

<sup>163</sup> Müller 1926, 415

<sup>164</sup> Greth 1938, 10

<sup>165</sup> vgl. Lexikon der Naturwissenschaftler 1996, 385

<sup>166</sup> vgl. Stock 1926, 461

<sup>167</sup> Stock 1926, 462

<sup>168</sup> vgl. Stock 1926, 462

<sup>169</sup> „Seit beinahe 25 Jahren litt ich an Beschwerden (...). Die Ursache wurde von mir und vielen ausgezeichneten Ärzten, die ich um Rat anging, nicht erkannt.“ Stock 1926, 461

<sup>170</sup> „Ursache der Erkrankung war ein dauernd geringer Quecksilbergehalt der Luft in den Arbeitsräumen (...).“ Stock 1926, 462

anhand eigener durchgeführter Versuche zu beweisen. Fallbeispiele ergänzten das Exposé.

Einleitend schilderte der Autor die Entwicklung seiner Beschwerden. Er betonte, dass „manche wesentlichen Erscheinungen bisher nicht genügend beschrieben“ worden seien, „wie überhaupt die schleichende Quecksilberdampf-Vergiftung noch nicht die Aufmerksamkeit gefunden“ habe, „die sie verdiente.“<sup>171</sup> Die Aufzählung des Symptomenkomplexes enthielt neben unspezifischen Symptomen heute als klassische Symptome der chronischen Quecksilbervergiftung beschriebene Erscheinungen<sup>172</sup> wie Erethismus mercurialis (u.a. nervöse Reizbarkeit) und Tremor mercurialis (feinschlägiger Intentionstremor der Finger):

„Bei mir begann die Sache mit in Pausen auftretendem leichtem Kopfschmerz und schwacher Benommenheit, die sich im Laufe der Jahre allmählich steigerten, zu dauernder nervöser Unruhe und „Kribbeligkeit“, zu einem das Denken erschwerenden Kopfdruck, zu immer stärker werdendem, schließlich fast ununterbrochenem quälendem Kopfschmerz (Sitz meist über dem Auge) und heftigem Schwindelgefühl, das gelegentlich mit Sehstörungen (Unschärf- und Doppelsehen) verbunden war. Bald wurden auch die oberen Luftwege in Mitleidenschaft gezogen: Anfangs leichte, vorübergehende Schnupfen, dann dauernd „verstopfte Nase“, später einander fast unmittelbar folgende schwere Katarrhe des Nasenrachenraumes mit eitrigen, oft blutigen Schleimabsonderungen und Schorfbildungen, häufige Halsentzündungen und Ohrenschmerzen, verbunden mit Herabsetzung des Hör- und Riechvermögens (...). In den letzten der Erkennung der Vergiftung vorausgegangenen Jahren kamen hinzu: starker Speichelfluß, säuerlich fader Geschmack im Munde, Entzündungen der Augen, der Mundschleimhaut, Bläschen, empfindliche und wunde Stellen an Zunge, am Gaumen, am Zahnfleisch, an der Innenseite der Lippen und der Wangen, Rötung des Zahnfleisches und leichtes Bluten beim Zähneputzen, Zahnschmerzen, Zurücktreten des Zahnfleisches und Bildung von „Taschen“, vorübergehende Lockerung einzelner Zähne. (...)

Weitere Erscheinungen waren: Geistige Mattigkeit und Abgespanntheit, Unlust und Unfähigkeit zu jeder, besonders geistiger Arbeit, vermehrtes Schlafbedürfnis. Zittern der gespreizten Finger, manchmal auch der Augenlider. Schmerzen an verschiedenen Körperstellen. Reißen im Rücken und in den Gliedern, Druck in der Lebergegend. Zeitweise Störung der Magen- und Darmtätigkeit; Appetitlosigkeit, plötzlicher Harndrang und ohne sonstige Gründe auftretende vereinzelte Durchfälle. Leichte Bläschenausschläge z. B. an den Innenseiten der Arme und Oberschenkel. Die für den geistig Arbeitenden niederdrückendste

---

<sup>171</sup> Stock 1926, 461

<sup>172</sup> vgl. beispielsweise Schmalz, Thonemann 1999, 291. Vgl. hierzu auch Hörsted-Bindslev, Magos 1993, 24, 25

Begleiterscheinung war eine Minderung des Gedächtnisses. Mein ursprünglich ausgezeichnetes Gedächtnis ließ mehr und mehr zu wünschen übrig und wurde immer schlechter, so daß ich vor zwei Jahren völliger Gedächtnislosigkeit nahe war.“<sup>173</sup>

Ergänzt wurde der Symptomenkomplex durch die Schilderung einer Persönlichkeitsveränderung. Obwohl „von Natur aus gesellig und lebenslustig“, zog Stock sich „missmutig zurück, scheute die Öffentlichkeit, mied Menschen und Geselligkeit, verlernte die Freude an Kunst und Natur.“<sup>174</sup>

Die ausführliche Darstellung des Krankheitsverlaufes macht das Problem der Diagnose deutlich: Neben der Unspezifität der Erscheinungen beschrieb Stock ein „auffälliges Schwanken“<sup>175</sup> der Befindlichkeit. In der vermeintlichen Unkenntnis der Ärzte sah er einen nicht hinzunehmenden Misstand gegeben, der Spekulationen für die tatsächliche Verbreitung der chronischen Quecksilbervergiftung Raum ließ:

„Warum sind unsere Erkrankungen nicht früher als Quecksilbervergiftung erkannt worden? (...) Die ersten, den Munderscheinungen vorangehenden Anzeichen einer ganz langsamen Quecksilbervergiftung kennt auch die Ärzteswelt kaum. (...)

Schleichende Quecksilbervergiftungen sind sicherlich viel weiter verbreitet (...). Die große Gefahr wird hier viel zu wenig beachtet, die wahre Ursache von Beschwerden und Krankheiten oft nicht erkannt. In der Literatur findet sich darüber fast nichts.“<sup>176</sup>

Laut eigener Aussage verdankte Stock die Diagnose seiner Erkrankung dem „Zusammentreffen einiger glücklich-unglücklicher Umstände“<sup>177</sup>: Dass die Ursache der Beschwerden in dem berufsbedingten täglichen Umgang mit Quecksilber liegen könnte, wurde erst in Erwägung gezogen, als ein Assistent des Institutes an einer „leichter zu erkennenden, akuten Quecksilbervergiftung“ erkrankte.<sup>178</sup> Louis Lewin untersuchte daraufhin alle Laboratoriumsmitarbeiter und stellte „aufgrund seiner Erfahrungen mit Bestimmtheit (fest), dass wir sämtlich an Quecksilbervergiftung litten. In der Tat ergab die Prüfung Quecksilber sowohl in der Luft der Arbeitsräume wie im Harn aller Betroffenen.“<sup>179</sup> Als prophylaktische Maßnahme zum Schutz der Institutsmitarbeiter vor einer erneuten Schädigung durch Quecksilber erörterte Stock berufshygienische Vorkehrungen, die auf eine Reduzierung des Quecksilberdampfgehaltes der Raumluft zielten. Zur Bekämpfung der Symptome empfahlen konsultierte Ärzte „harntreibende und abführende Mittel“, ferner „heiße

---

<sup>173</sup> Stock 1926, 461

<sup>174</sup> Stock 1926, 462

<sup>175</sup> Stock 1926, 463

<sup>176</sup> Stock 1926, 464, 465

<sup>177</sup> Stock 1926, 462

<sup>178</sup> „Der Assistent erkrankte schwerer, nicht nur mit Kopfschmerzen, geistiger Mattigkeit usw., sondern auch unter stärkerem körperlichen Verfall mit Zahngeschwüren und dergleichen. Sein Bruder, ein Arzt, vermutete, dass dieses Krankheitsbild auf Quecksilbervergiftung deutete.“ Stock 1926, 462

<sup>179</sup> Stock 1926, 462

Bäder“ und „längeres Einnehmen kleinerer Natriumjodidmengen“. Deren Wirksamkeit bezweifelte Stock allerdings, er zog „Bewegung an der frischen Luft“ vor. Eine „Therapie der Wahl“ gäbe es nicht, da es der Heilkunde „bisher an Mitteln“ fehle, „im Körper vorhandenes Quecksilber zu entgiften“. Man müsse „es wohl der Zeit überlassen, des Störenfriedes im Körper Herr zu werden.“<sup>180</sup>

Louis Lewin machte Stock schließlich auch auf die von Amalgamfüllungen ausgehende Quecksilberquelle aufmerksam. Angesichts der entscheidenden Rolle, die Lewin für die Auslösung der Amalgamkontroverse spielte, erscheint ein Blick in dessen Werk interessant: In seinem umfassenden toxikologischen Lehrbuch „Gifte und Vergiftungen“ widmete er ein Kapitel dem Quecksilber. In diesem ist auch von zahnärztlichen Amalgamen zu lesen. Vor allem Kupferamalgame könnten eine chronische Quecksilbervergiftung auslösen. Dies habe Lewin selbst bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts in seinen Vorlesungen gelehrt und durch klinische Untersuchungen bestätigt. Auch erwähnte Lewin explizit, die Heilung Stocks initiiert zu haben.<sup>181</sup>

Alfred Stock widmete dem zahnärztlichen Füllungswerkstoff nun einen Großteil seiner weiteren Abhandlung:

„An dieser Stelle sei auch vor einer anderen wenig beachteten Quelle schleichender Quecksilbervergiftung gewarnt: Vor den Amalgam-Zahnfüllungen. Professor Lewin empfahl mir sofort, als er die Quecksilbervergiftung bei mir festgestellt hatte, alle Amalgamfüllungen, denen ich eine beträchtliche Zahl seit früher Jugendzeit im Munde hatte, durch andere Füllungen ersetzen zu lassen. Er erinnerte dabei an den ihm bekannten Fall eines Hochschulkollegen, der am Rande geistiger und körperlicher Zerrüttung war, als die Ursache noch rechtzeitig in den zahlreichen, aus der Jugendzeit stammenden Amalgam-Zahnfüllungen gefunden wurde, nach deren Entfernung langsam Gesundung erfolgte.“<sup>182</sup>

Für das Erkennen weiterer Vergiftungsquellen sensibilisiert, entwickelte Alfred Stock schließlich eine Versuchsreihe, die die Abgabe von Quecksilber aus zahnärztlichen Amalgamen untersuchte. Zu diesem Zweck schmolzen er und seine Mitarbeiter

„(...) Silber-Amalgamproben in ein rechtwinkelig gebogenes Glasrohr ein, evakuierten dieses vollständig, erwärmten das im waagrechten Rohrschenkel liegende Amalgam auf 30–35°C, kühlten den anderen, als Vorlage dienenden Schenkel mit Eis oder flüssiger Luft und bestimmten das Quecksilber, das sich in allen Fällen in der Vorlage niederschlug.“<sup>183</sup>

Die Ergebnisse dieser Versuche veranlassten Stock zu der Annahme, dass „unzweifelhaft solche Füllungen, wie hier im Laboratoriumsversuche auch im

---

<sup>180</sup> Stock 1926, 463, 464

<sup>181</sup> vgl. Lewin 1962, 255

<sup>182</sup> Stock 1926, 465

<sup>183</sup> Stock 1926, 465

Munde langsam Quecksilber verdampfen“ ließen und „der eingeatmeten Luft einen kleinen Quecksilbergehalt verleihen, der auf Dauer schädlich wirken muß.“<sup>184</sup> Zusammen mit seinem Mitarbeiter Richard Heller erarbeitete Stock eine Versuchsanordnung hoher Spezifität, die es ermöglichte, Quecksilber in einer Größenordnung von 1/10000 bis 2/10000 mg zu bestimmen. Sie beschrieben den qualitativen Quecksilbernachweis durch die Umwandlung von Quecksilber in Quecksilber-II-jodid<sup>185</sup> und die quantitative Quecksilberbestimmung durch Elektrolyse.<sup>186</sup> Für Quecksilberbestimmungen in Harn, Speichel und Luft wurden ebenso empfindliche Meßsysteme erläutert.<sup>187</sup> Mit der experimentellen Bestätigung der Quecksilberfreigabe aus Amalgamfüllungen hatte Stock deren Gefährlichkeit scheinbar bewiesen, was zu der abschließenden Interpretation führte:

„Die Zahnheilkunde sollte auf die Verwendung von Amalgamen als Füllmittel ganz oder doch überall dort verzichten, wo es nur irgend möglich ist. Es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass viele Beschwerden, Mattigkeit, Missmut, Gereiztheit, Kopfschmerzen, Schwindel, Gedächtnisschwäche, Mundentzündungen, Durchfälle, Appetitlosigkeit, chronischer Schnupfen und Katarrhe manchmal von dem Quecksilber verursacht sind, das dem Körper aus Amalgamfüllungen zwar in kleiner Menge, aber dauernd zugeführt wird. Die Ärzte sollten dieser Tatsache ernstere Beachtung schenken.“<sup>188</sup>

Eine Interpretation des Artikels verdeutlicht zunächst Folgendes: Die Kritik an der Verwendung zahnärztlicher Amalgame basierte auf einem Zufallsbefund, dem ein jahrzehntelanger Leidensweg eines Betroffenen vorausgegangen war. Die Darstellung seiner persönlichen Krankengeschichte machte die Intention Stocks offensichtlich: eine Sensibilisierung aller, „die mit Quecksilber zu tun haben“<sup>189</sup> für etwaige Quecksilberquellen, deren Gefährlichkeit vorrangig mit der Dauer ihrer Einwirkung auf den Organismus erklärt wurde. Geprägt durch sein persönliches Leid, fehlte Stock vielleicht teilweise eine objektive Distanz zu der Thematik. Fest steht jedoch, dass der emotional eingefärbte Aufsatz die Gefährdung des Menschen durch das „tückische Metall“ in den Mittelpunkt des Interesses rückte.

Die Wirkung dieser Publikation in wissenschaftlichen Kreisen zeigte sich zunächst in ihrer Vervielfältigung: Der Verlag Chemie, Leipzig, vertrieb einen Sonderdruck.<sup>190</sup>

---

<sup>184</sup> Stock 1926, 465

<sup>185</sup> Die Autoren verwiesen auf ein umfangreiches Schrifttum, betonten jedoch, dass das beschriebene Verfahren „verschiedene, für den Erfolg wesentliche neue Einzelheiten“ beinhaltete. Vgl. Stock, Heller 1926, 466

<sup>186</sup> vgl. Stock, Heller 1926, 467

<sup>187</sup> vgl. Stock, Heller 1926, 467, 468

<sup>188</sup> Stock 1926, 465

<sup>189</sup> Stock 1926, 461

<sup>190</sup> vgl. Stock 1926, 1209

Neben zahnmedizinischen Fachzeitschriften rezitierten beispielsweise die Münchner Medizinische Wochenschrift<sup>191</sup> und die Deutsche Zeitschrift für Homöopathie<sup>192</sup> den Artikel. Unmittelbar nach Veröffentlichung des Artikels erhielt die Zeitschrift für angewandte Chemie Zuschriften diversen Inhalts. Auf die Toxizität des Quecksilbers hingewiesen zu haben, wurde positiv bewertet, zumal nun „in vielen chemischen Laboratorien nach Quecksilber gesucht“<sup>193</sup> werde. Alfred Stock selbst erzählte von einer „Flut schriftlicher und mündlicher Mitteilungen“, in denen Betroffene von „chronischen Quecksilbererkrankungen verschiedenen Grades berichteten“, die bisher „in ihrer Ursache nicht erkannt“<sup>194</sup> worden seien. Andererseits dominierten in wissenschaftlichen Kreisen Stimmen der Angst, die ein breites Publikwerden der Anschuldigungen befürchteten und die von Entrüstung und Abwehr<sup>195</sup> bis hin zur Ankündigung sofortiger Kontrolluntersuchungen<sup>196</sup> reichten. Die Kritik Stocks an der Verwendung von Amalgam verursachte eine „eigenartige psychische Atmosphäre unter Zahnärzten und Ärzten“, wie ein Zeitgenosse schilderte:

„Beide Stände fühlten Vorwürfe gegen sich heraus: die Zahnärzte, dass sie angeblich leichtfertig eine hochgiftige Substanz ihren Patienten einverleiben, die Ärzte, dass sie die Symptome einer schleichenden Hg- Vergiftung oft genug nicht erkannt hätten.“<sup>197</sup>

Diese Atmosphäre beeinflusste den im folgenden Kapitel geschilderten Verlauf der Amalgamdiskussion.

---

<sup>191</sup> vgl. Falk 1926, 1015. Zur Darstellung des Diskussionsverlaufs in der Münchner Medizinischen Wochenschrift bis 1928 vgl. Geisler-Barth 2002, 17-19

<sup>192</sup> vgl. Müller 1926, 415-420

<sup>193</sup> Reihlen 1926, 788

<sup>194</sup> Stock 1926, 1211

<sup>195</sup> vgl. Pinkus 1926, 787, 788. Vgl. hierzu auch Stock 1926, 1250, 1251

<sup>196</sup> vgl. Gradenwitz 1926, 789. Vgl. hierzu auch His 1926, 1212

<sup>197</sup> Bade 1927, 155

## VII. Der Verlauf der Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts

Die unmittelbare Reaktion der Zahnärzteschaft auf den 1926 veröffentlichten Bericht über „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“ wurde von Versuchen bestimmt, den Vorwurf des leichtsinnigen Gebrauchs des Füllungswerkstoffes Amalgam zu dementieren. Parallel dazu kam eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Thematik in Gang. Der hohe Stellenwert der Amalgamdebatte in der zeitgenössischen Fachwelt wird so nicht allein in einer offenkundig ablehnenden Haltung sichtbar. Der Wunsch nach einer wissenschaftlich fundierten Aufklärung des Themas zeigt, dass die Warnung Alfred Stocks vor der toxischen Wirkung zahnärztlicher Amalgame auf den menschlichen Organismus sehr wohl ernst genommen und im Sinne einer objektiven Meinungsbildung kritisch hinterfragt wurde:

„Jedenfalls wird die Stocksche Arbeit Veranlassung geben zu vielen Untersuchungen und experimentellen Arbeiten, deren Resultate uns hoffentlich die Bestätigung unserer Beobachtungen in der Praxis geben, dass nur in verschwindend wenigen Fällen, gelegentlich mal bei Patienten, die eine Idiosynkrasie gegen Quecksilber haben, Schädigungen der geschilderten Art auftreten können.“<sup>198</sup>

Den Verlauf der Amalgamdebatte bestimmten im wesentlichen experimentelle Nachprüfungen der Thesen Stocks und die unterschiedliche Interpretation der Untersuchungsergebnisse. So dient die folgende Darstellung der Stimmen der Abwehr in erster Linie der Wiedergabe der Atmosphäre, in welcher debattiert wurde. Die Diskussion verließ oftmals den Boden der Objektivität und imponierte durch einen polemischen Schlagabtausch konträr gesinnter Wissenschaftler.

### VII.1. Stimmen der Abwehr

Dieses Kapitel stellt die Seite der Abwehrhaltung am Beispiel der Zahnärzte Paul Ritter und Adolf Fenchel dar, die sich in der zahnärztlichen Rundschau über das Vorgehen Stocks beklagten. Für den Verlauf und die abschließenden Konsequenzen des Amalgamstreites war diese Form der Verteidigung von geringerer Bedeutung. Von Beginn der Diskussion an wurden ablehnende Stimmen laut. Diese warfen Stock Illoyalität vor, da er sich mit seinen Forschungsergebnissen nicht zuerst an die Zahnärzte selbst gewandt hatte. „Richtiger“ hätte er gehandelt, „wenn er zunächst wissenschaftlichen Kreisen der Zahnärzteschaft seine Bedenken mitgeteilt hätte.“<sup>199</sup> Eine geradezu persönliche Ablehnung dominierte die Argumentationsführung Fenchels und Ritters. Die Auseinandersetzung der Kontrahenten fand in Form von in der Fachpresse veröffentlichten Stellungnahmen statt. Hier zeigt sich auch die aktive Beteiligung Alfred Stocks an der Debatte.

---

<sup>198</sup> Huebner 1926, 175

<sup>199</sup> Ritter 1926, 416

Fenchel kritisierte sowohl die Versuchsanordnung als auch die Argumentationsweise Stocks. Dessen „völlig ungerechtfertigte Angriffe gegen den zahnärztlichen Stand“ wertete er als „über ihr Ziel hinausschießend“<sup>200</sup>, zumal diese auf einer nicht aussagekräftigen Versuchsanordnung basieren würden. So zeige die „künstliche Versuchsanordnung“ Stocks bestenfalls, „dass man chemisch gebundenes Quecksilber gewaltsam aus seinen Verbindungen befreien“ könne.<sup>201</sup> Auch der offensive Stil des Chemikers, der die angebliche Unwissenheit der Zahnärzteschaft anprangerte, veranlasste Fenchel zu wiederholten Stellungnahmen. Seine nachstehende Reaktion auf eine Veröffentlichung Stocks in der Zeitschrift für angewandte Chemie im Jahr 1928 veranschaulicht dies:

„Bezüglich der Edelamalgame behauptet Stock, dass die Zahnärzte sie nicht zu behandeln verstünden, aufgrund einiger missverstandener, aus dem Zusammenhang gerissener Äußerungen (...): „Wie eine Mayonnaise, eine Köchin macht sie gut, eine andere schlecht; die meisten aber machen sie schlecht.“ Stock schreitet hiermit zu einer Verurteilung der Zahnärzte ohne jegliche sachliche Begründung.“<sup>202</sup>

Daraufhin rechtfertigte sich Stock in der Zahnärztlichen Rundschau 1928 mit der Behauptung, dass ihm nichts ferner läge als „Angriffe auf den zahnärztlichen Stand“. Schließlich könne den Zahnärzten

„(...) selbstverständlich wegen der Verwendung des Amalgams kein Vorwurf gemacht werden, da sie ja deren Bedenklichkeit nicht kannten; auch nicht wegen der Ungleichmäßigkeit des Amalgams, wie ich in meinem letzten Berichte unter Benutzung des Vergleichs mit der „geschmacklosen“ Mayonnaise ausführlich auseinandergesetzt habe.“<sup>203</sup>

Daraufhin betonte Stock, dass er mit seinem „in allen Fachkreisen unverständlichen Vorgehen“ allein die Entwicklung „eines den Amalgamen in Einfachheit der Verarbeitung, in Widerstandsfähigkeit und Haltbarkeit und auch im Preise einigermaßen gleichkommenden, ungiftigen Zahnfüllmittels“ bewirken wolle, damit „man in der zahnärztlichen Praxis auf das so heimtückisch giftige Quecksilber möglichst bald ganz verzichten“ könne. Dass sich dies „Herr Dr. Fenchel nicht erklären“ könne, begründete Stock mit dessen Nähe zur Amalgamindustrie.<sup>204</sup> So hatte Fenchel nicht nur den Ruf, ein „hervorragender Kenner“<sup>205</sup> der Amalgame zu sein, auch war „Fenchels Compositions-Amalgam“ weitverbreitet. Es zählte wie die sogenannte „Witzelsche Feilung“ oder das „Damman-Amalgam“ zu den damals bevorzugt verwendeten silberarmen Amalgamen.<sup>206</sup> Es erscheint naheliegend, dass

---

<sup>200</sup> Fenchel 1928, 952

<sup>201</sup> vgl. Fenchel 1928, 952

<sup>202</sup> Fenchel 1928, 1416

<sup>203</sup> Stock 1928, 1522

<sup>204</sup> vgl. Stock 1928, 1522, 1523.

<sup>205</sup> Ritter 1926, 416

<sup>206</sup> vgl. Lange 1926, 476. Vgl. hierzu auch Kapitel IV dieser Arbeit.



Fenchel auch aus Gründen des persönlichen Profits die zahnärztlichen Amalgame forciert verteidigte. Hierauf spielte wohl auch Stock mit seiner Bemerkung an. Paul Ritters Haltung in der Amalgamdebatte ist mit der Fenchels vergleichbar. 1929 erreichte der Streit zwischen Ritter und Stock in einer offenen Auseinandersetzung seinen Höhepunkt, den ein Leser schließlich als „persönlichen Kleinkrieg zwischen einzelnen Forschern“<sup>207</sup> beschrieb. Ritter versuchte mit allen Mitteln, die These von einer Giftigkeit des Amalgams zu dementieren. Bereits 1926 wertete Ritter die Ergebnisse Stocks als unhaltbaren Angriff auf die Zahnärzteschaft, die hierdurch „zu Kurpfuschern“ gestempelt würden. Besonders vom zahnärztlichen Standpunkt müssten die Folgerungen Stocks energisch zurückgewiesen werden, da zur Beunruhigung des Publikums gar keine Veranlassung vorliege.<sup>208</sup> Auch hätten dessen Veröffentlichungen keine neuen Erkenntnisse erbracht, da „die Möglichkeiten derartiger Schädigungen (...) der wissenschaftlichen Zahnheilkunde seit jeher bekannt“ seien. Ritter selbst habe bereits 1897 „unter Benutzung einer umfangreichen älteren Literatur und aufgrund eigener Erfahrung die Schädlichkeiten in der Mundhöhle und für den eigenen Körper durch Kupfer und Quecksilber beschrieben.“<sup>209</sup> Eine am Rande getroffene Bemerkung Stocks, mit welcher dieser wohl den Zahnärzten entgegenkommen wollte, nutzte Paul Ritter, um Stock als „Laien“ darzustellen, dessen Thesen einer weiteren Erörterung nicht wert seien. So hatte Stock eingeräumt, dass Kupferamalgamfüllungen für die Versorgung des Milchzahngebisses „ohne weiteres verwendet“ werden könnten, da „die Zähne doch bald wieder“ herausfielen.<sup>210</sup> Ritter interpretierte diese Aussage als „Zugeständnis“, welches „die zuerst veröffentlichte Meinung (...), dass die Einführung der Amalgamfüllungen eine Versündigung gegen die Gesundheit der Menschen sei, hinfällig“<sup>211</sup> mache. Stock nahm hierzu Stellung. So habe er lediglich von Silberamalgamen gesprochen, die, „sofern ihr Umfang klein“ bliebe, zur Füllungstherapie der Milchzähne verwendet werden könnten. Diese würden schließlich „beim Zahnwechsel wieder verschwinden“. Von Kupferamalgamfüllungen sei keine Rede gewesen. „Das Urteil über die Übereinstimmung zwischen „Zitat“ und dem, was ich in Wirklichkeit schrieb und sagte, wie über die Folgerungen, die Herr Professor Ritter zieht“, solle der Leser fällen.<sup>212</sup> Stock versäumte es in diesem Zusammenhang nicht, am zahnärztlichen Standesbewusstsein zu kratzen. So beabsichtige er nicht, „in die Erörterung der Zahnärzteschaft“ einzugreifen, „zumal jetzt, nachdem die Prüfung der Angelegenheit von berufenster ärztlicher Seite in die Hand genommen worden“ sei.<sup>213</sup> Mit dieser Äußerung begrüßte Stock die Einrichtung der Quecksilberuntersuchungsstelle in der Berliner Charité, die in Kapitel VII.3.2 dieser Arbeit beschrieben wird. Auch ist anzunehmen, dass Stock dem Ärztestand mehr Kompetenz für die Klärung der Streiffrage zumaß.

Ritter wertete die Aussage Stocks über die mögliche Verwendung von Amalgamfüllungen im Milchzahngebiss dennoch als Eigentor. Der „schwere

---

<sup>207</sup> Lehmann 1929, 1811

<sup>208</sup> vgl. Hochradel 1926, 451

<sup>209</sup> Ritter 1926, 415

<sup>210</sup> vgl. Trebitsch 1926, 516

<sup>211</sup> Trebitsch 1926, 516

<sup>212</sup> vgl. Stock 1926, 553

<sup>213</sup> vgl. Stock 1926, 553

Vorwurf“, den Stock den Zahnärzten gemacht hätte, würde durch „diesen Widerspruch“ nun „als vollkommen verfehlt gekennzeichnet“. So hielt Ritter es für seine Pflicht, „derartig ungerechtfertigte Angriffe auf die wissenschaftliche Zahnheilkunde auch im Interesse der angegriffenen Zahnärzteschaft energisch zurückzuweisen.“<sup>214</sup> In einer später erschienenen Veröffentlichung nahm Ritter dieses Thema erneut auf, um damit die Unglaubwürdigkeit der Argumentation Stocks zu belegen. Der unwissenschaftlich anmutende Tonfall verdeutlicht noch einmal diesen destruktiven, auf Verteidigung ausgelegten Part der Diskussion, der keinen Anspruch auf objektive Sachlichkeit erhob:

„Und nun stelle man sich einmal wirklich das Haltlose dieser Behauptung vor. Der empfindliche Kinderorganismus sei, so behauptet Stock, für Quecksilber unempfindlich, während der erwachsene Mensch geradezu für die Quecksilbervergiftung prädestiniert sei. Er hat sich auf ein Gebiet begeben, das er besser gemieden hätte. Man schätzt Professor Stock als Chemiker hinlänglich und muß nunmehr bedauernd feststellen, dass er seinem Ansehen durch seine medizinische Polemik nur geschadet aber wenig genützt hat.“<sup>215</sup>

Es folgte die allgemeine Warnung, dass sich „in Zukunft der Laie“ hüten solle, „unbefugt mit solchem Sturm medizinische Angelegenheiten zu erörtern oder Aufregung in das Publikum zu bringen.“<sup>216</sup>

Die Tatsache, dass Alfred Stock die öffentliche Verbreitung seiner Thesen durch die Tagespresse förderte, verstärkte den Ärger einiger zahnärztlicher Standesvertreter. Stocks Wunsch, „aufgeklärten Patienten“ die „Bestimmung des Materials für ihre Zahnfüllungen“ zu überlassen, da „der Patient (...) in solchen Fällen vielleicht vernünftiger als der Fachmann“ sei, wertete Fenchel als „Schlag ins Gesicht dem ganzen Zahnärztestande und eine Verhetzung der großen Menge selbst urteilsfähiger Patienten gegen die sie betreuenden Zahnärzte.“<sup>217</sup> Das Mündigmachen des medizinischen Laien entsprach dem Geist der Zeit und zwang die Zahnärzteschaft zusätzlich in die Defensive. Dies geschah umso mehr, je weiter die öffentliche Meinungsbildung voranschritt und öffentliche Entrüstung und Panik vor einer Vergiftung durch Zahnfüllungen protegiert wurden.

---

<sup>214</sup> Ritter 1926, 553

<sup>215</sup> Ritter 1929, 1471

<sup>216</sup> Ritter 1929, 1471

<sup>217</sup> Fenchel 1928, 1416

## VII.2. Die Einbindung der Öffentlichkeit durch Publikationen in der Tagespresse und die Auswirkung auf die Amalgamkontroverse

Veröffentlichungen in der Tagespresse beeinflussten von Beginn der Amalgamdiskussion an die öffentliche Meinungsbildung. Trotzdem musste im Rahmen dieser Arbeit auf die Recherche in Primärquellen, den zeitgenössischen Tageszeitungen, aufgrund fehlender Indizes verzichtet werden. Die Durchsicht zweier Organe der zeitgenössischen illustrierten Massenpresse, der Zeitschriften „Gartenlaube“ und „Illustrierte Zeitung“ zeigte, dass die Amalgamdiskussion in diesen Medien nicht thematisiert worden war. Allerdings konnte auf zahlreiche Anmerkungen und Zitate in den bekannten Fachzeitschriften zurückgegriffen werden.

Alfred Stock begrüßte und förderte die Aktivitäten der Tagespresse als Medium der schnellen Verbreitung. Sein Interesse an einer breiten Veröffentlichung seiner Theorien verdeutlichte sich bereits im ersten Satz des ursprünglichen Artikels zur Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes: „Wenn ich mich entschieße, einem weiten Kreise rückhaltlos über persönliches Ungemach zu berichten (...)“.<sup>218</sup> In diesem Sinne schrieb ein Leser in einer Stellungnahme, dass es den „Verdienst Prof. Stocks weiter erhöhen“ würde, wenn er seine Ausführungen „auch in der Tagespresse“ veröffentlichen würde, um „die Aufmerksamkeit des großen Publikums auf die Gefahren“ zu lenken, die es vielfach unbemerkt bedrohen.<sup>219</sup>

Unter der Zahnärzteschaft löste diese Form der öffentlichen Diskussionsführung jedoch Besorgnis aus und verstärkte deren defensive Haltung. Die Angst, eine einseitige und unsachliche Berichterstattung der Tagespresse könnte eine Hysterie schüren, ging mit der Entrüstung über diese Form der Diskussionsführung einher.

Hinweise auf eine erfolgte Publizierung der „Amalgamgefahr“ durch die Tagespresse finden sich bereits zu Beginn der Debatte. Bereits Anfang Mai 1926 wird auf einen „ausführlichen Bericht“ hingewiesen, der in der „Vossischen Zeitung“ erschienen sei und „in welchem ganz besonders auf die Gefährlichkeit zahnärztlicher Amalgame aufmerksam gemacht“ werde.<sup>220</sup> Eine Einsicht in den Originalartikel vom 23. April 1926 zeigte, dass es sich um eine durchaus sachliche Rezitation des Artikels „Die Gefährlichkeit des Quecksilbers und der zahnärztlichen Amalgame“ Alfred Stocks handelte. Die Ausführungen Stocks über die „allgemein unterschätzte Giftigkeit“ des Quecksilbers seien bemerkenswert und „weit über den Kreis der Fachgenossen hinaus“ interessant. Weiter wurde der Artikel nicht interpretiert.<sup>221</sup>

Aus zahnärztlichen Kreisen wurden sehr bald Bedenken laut. Diese basierten hauptsächlich auf dem Wunsch, in der Öffentlichkeit kein Aufsehen zu erregen. So wurde gebeten, bis „zur Ermittlung des Ergebnisses (...) von Erörterungen in der Tagespresse (...) im Interesse der Sache und der Patienten abzusehen.“<sup>222</sup> Die Angst, einer Hysterie in der Bevölkerung ohne wissenschaftlich gefestigte Gegenargumente ausgesetzt zu sein, zwang die Zahnärzteschaft von Anfang an in eine

---

<sup>218</sup> Stock 1926, 461

<sup>219</sup> Schmidt 1926, 786

<sup>220</sup> vgl. Gradenwitz 1926, 788

<sup>221</sup> vgl. o. V. 1926, o.S.

<sup>222</sup> Jarecki 1926, 329

Verteidigungsposition. Auf dem Zahnärztetag am 04.09.1927 wurde das Procedere einer Tageszeitung kritisiert. Diese habe ihren Lesern berichtet, dass erst auf das „Dazwischentreten“ der Presse die Ärzte- und Zahnärzteschaft mit der Prüfung „der Stockschen Angriffe“ begonnen habe.<sup>223</sup> Ahmed Hassan El Cheik schilderte die öffentliche Wirkung einer solchen Berichterstattung. So sei es verständlich, „dass diese Ausführungen, die sofort, also verfrüht, in der Laienpresse referiert wurden, nicht nur in der Fachwelt, sondern auch im Publikum Aufsehen erregten.“<sup>224</sup> Fenchel kritisierte die „Subjektivität“ der Presse, die „erheblichen Schaden in Patientenkreisen“ verursache. Schließlich sei „der Patient (...) der Leidtragende“, da er veranlasst würde, „sich ganz unnötigerweise seine guten Edelamalgamfüllungen herausbohren“ und durch „entweder weniger wertvolles Zement oder durch Gold ersetzen“ zu lassen. Dies geschehe „oft unter Opfern, die ihn weit über seine finanzielle Leistungsfähigkeit“ belasteten.<sup>225</sup> Auch Ritter schilderte diese Folgen:

„Vor etwa drei Jahren wurde die breite Öffentlichkeit in den Tageszeitungen durch die erregende Mitteilung überrascht, dass die deutsche Zahnärzteschaft sich seit einem Jahrhundert gegen die Menschheit arg versündigt habe (...). Die Erregung in den breiten Volksschichten war groß. In Scharen pilgerten die Patienten in die Zahnkliniken, um sich von den Übeltätern, d. h. in diesem Falle den Amalgamfüllungen, befreien zu lassen.“<sup>226</sup>

Zudem sah Ritter eine forensische Problematik gegeben. Den „meist grundlosen Beschuldigungen von Zahnärzten wegen angeblicher Kunstfehler“ könnten durch dementsprechende Berichte in der Tagespresse „neue Gründe zur Anklage wegen Verwendung unsachgemäßer Materialien und daran anschließende Schadensersatzansprüche“<sup>227</sup> hinzugefügt werden.

Um die „Amalgamfurcht“ der Bevölkerung „bald möglichst“ zu zerstreuen, erschien die Tagespresse ebenfalls als geeignetes Medium, um eine „Richtigstellung der Dinge“ zu verbreiten, wofür von Seiten der Zahnärzte gesorgt werden müsste.<sup>228</sup>

Als 1929 wissenschaftliche Nachprüfungen die Warnungen Stocks widerlegt zu haben schienen<sup>229</sup>, forderte die Zahnärzteschaft Stock zum öffentlichen Widerruf seiner Thesen auf. Es sei bedauerlich, dass „die Ärzte (...) nicht insgesamt mit aller Schärfe sofort dagegen“ protestiert hätten, „dass ein Laie Publikationen in den Tageszeitungen veröffentlichte, die nur dazu angetan waren, das Publikum schwer zu erregen“. Nun aber solle Stock zumindest „den Mut aufbringen, seine Meinung namentlich in den Tagesblättern zu widerrufen, er möge bescheiden zugeben: Errare humanum est.“<sup>230</sup>

Stock benutzte die Tagespresse als Sprachrohr und ließ sich trotz lauter Einwände der Zahnärzteschaft nicht von diesem Weg abbringen. Die öffentliche

---

<sup>223</sup> vgl. o. V. 1927, 743

<sup>224</sup> El Cheik 1927, 209

<sup>225</sup> vgl. Fenchel 1928, 952

<sup>226</sup> Ritter 1929, 1470

<sup>227</sup> Ritter 1926, 415

<sup>228</sup> vgl. Lehmann 1929, 1563

<sup>229</sup> vgl. hierzu die Kapitel VII.3.2. und VII.3.3. dieser Arbeit.

<sup>230</sup> Ritter 1929, 1471

Meinungsbildung verstärkte den Druck auf die Zahnärzteschaft, die der intensiven Beschäftigung mit der Thematik fortan hohe Priorität beimaß. So forderte ein großer Teil der Zahnärzte- und Ärzteschaft von Beginn der Debatte an eine wissenschaftliche Überprüfung der möglichen Amalgamtoxizität. Die kritische Auseinandersetzung fand somit in erster Linie auf der Ebene nachprüfbarer Wissenschaft statt.

### **VII.3. Wissenschaftliche Nachprüfungen als konstruktiver Lösungsansatz der Diskussion**

Den Verlauf der Debatte bestimmten primär die Ergebnisse wissenschaftlicher Nachprüfungen durch interessierte Forscher unterschiedlicher naturwissenschaftlicher Fachrichtungen. Untersuchungen zur Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen in vitro und in vivo ergänzten Patientenstudien und umfassende Werkstoffprüfungen. Die Frage nach der Motivation zeigte zum einen den Willen auf, der langjährigen Verwendung von Amalgamen in der Zahnheilkunde eine wissenschaftlich fundierte Rechtfertigung zu geben. Hierbei spielte nicht nur das Interesse am wissenschaftlichen Fortschritt eine tragende Rolle. Auch das Gesundheitsamt forderte „im Interesse der Volksgesundheit“<sup>231</sup> eine Aufklärung der Streitfrage. Schließlich konnte die Aufklärungspflicht seitens der Fachwelt gegenüber der Bevölkerung nicht ignoriert werden. Den auf der Zahnärzteschaft durch die öffentliche Meinungsbildung lastenden Druck beschrieb der Berliner Ordinarius für konservierende Zahnheilkunde Wilhelm Dieck als Motiv:

„Die Stockschen Behauptungen über die Gefährlichkeit des Amalgams hätten bei dem Aufsehen, welches sie hervorgerufen und bei der Beunruhigung, welche sie in weite Kreise getragen haben, auch dann nicht ignoriert werden können, wenn von vorneherein ihre Unbegründetheit festgestanden hätte.“<sup>232</sup>

Die Versuchsanordnung Alfred Stocks stand von Beginn an im Zentrum der Diskussion: „Untersuchungen über Quecksilberabgabe aus erhärtetem, trockenem Amalgam im Vakuum“ hätten „doch gewiß keine Beweiskraft für den Mund, wo das Amalgam dauernd mit schleimhaltigem Speichel benetzt ist und unter Atmosphärendruck steht.“<sup>233</sup> Dennoch bot der Versuchsaufbau Stocks die Basis für Verbesserungsvorschläge mit dem Ziel, eine den physiologischen Bedingungen angepasste Versuchsreihe zu schaffen. Die Fülle der experimentellen Nachprüfungen verdeutlichte neben der Skepsis der Zahnärzteschaft auch den Willen nach Aufklärung. So basierten die in diesem Kapitel im Folgenden dargestellten wissenschaftlichen Experimenten zur Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen nicht auf einer primär ablehnenden Haltung gegenüber Stock. Sie wurden als Chance verstanden, mit neuen Erkenntnissen dem wissenschaftlichen Fortschritt zu dienen. Richtungsweisend für diese Form der Auseinandersetzung erschien im Juni 1926 in der Zahnärztlichen Rundschau der Artikel „Lehren und

---

<sup>231</sup> Dieck 1927, 850

<sup>232</sup> Dieck 1927, 850

<sup>233</sup> Dieck 1927, 840

Konsequenzen der Diskussion“. Der Verfasser betrachtete die Thematik objektiv, kritisierte aber auch den eigenen Berufsstand:

„Die Stockschen Ausführungen sind mehr als bloße Thesen und Theorien, sie sind das Resultat praktischer Untersuchungen eines kritischen, wenn auch nichtärztlichen Beobachters von anerkanntem Ruf und sollten nicht a priori, wie bereits in einzelnen Fällen, abgelehnt, sondern sine ira et studio durch sorgfältige Nachprüfung beantwortet werden. Man erhebe nicht auf der einen Seite den Vorwurf zu vorzeitiger Schlüsse, dem von der anderen leicht mit einer ebenso übereilten Ablehnung zu erwidern wäre.“<sup>234</sup>

### **VII.3.1. Untersuchungen zur Quecksilberabgabe aus Amalgamfüllungen in vitro und in vivo**

Dieses Kapitel stellt eine Auswahl der durchgeführten experimentellen Studien dar. Mit einer Interpretation beziehungsweise Wertung derselben befasst sich Kapitel VIII der vorliegenden Arbeit.

Zur experimentellen Analyse der Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen wurden Werkstoffprüfungen in vitro und in vivo durchgeführt. Die Studien zeigten Unterschiede in den Testergebnissen. So stellten einige Autoren „bei ihren Versuchsanordnungen immer Quecksilberabgabe fest“, andere konnten bei „ähnlichen Versuchsanordnungen keine Quecksilberabgabe bei sogenannten Edelamalgamen finden.“<sup>235</sup> Dies veranlasste Eugen Wannemacher 1929, von „Hg-positiven“ und „Hg-negativen Autoren“<sup>236</sup> zu sprechen.

Die „Hg-negativen“ Autoren wiesen während ihrer experimentellen Analysen eine Quecksilberabgabe aus Amalgamprüfkörpern nur innerhalb der ersten Tage nach Herstellung derselben nach und verneinten somit die dauernde Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen. Motiviert zu einer wissenschaftlich fundierten Aussage zu der Polemik Stocks, überprüfte Wilhelm Dieck die diskutierte Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen in vitro. Vor allem dem Vorwurf des „Leichtsinnens und der Indolenz gegen den zahnärztlichen Stand bezüglich der Frage etwaiger gesundheitsschädlicher Wirkung der Amalgame“<sup>237</sup> sollte eine objektive, wissenschaftliche Beweisführung entgegengesetzt werden.

„An demselben Tage, an dem ich Kenntnis von dem Aufsätze Stocks erhalten hatte, habe ich in dem Versuchslaboratorium meiner Institutsabteilung (...) experimentelle Nachprüfungen beginnen lassen, welche noch fortgesetzt werden. Ich habe Gewicht darauf gelegt, dass in Vergleichsprüfungen die Verhältnisse der Mundhöhle möglichst imitiert wurden. Das ist jedoch für das Experiment nicht ganz leicht, weil die Mundhöhle mancherlei Umstände darbietet, welche außerhalb derselben nur schwer zu reproduzieren sind (...). Es handelte sich zunächst also nur darum,

---

<sup>234</sup> Hochradel 1926, 451

<sup>235</sup> Wannemacher 1929, 399

<sup>236</sup> Wannemacher 1929, 399

<sup>237</sup> Dieck 1927, 833

festzustellen, ob das Amalgam nach seiner Erhärtung dauernd Hg in nachweisbarer Menge abgibt und zwar ohne Zuhilfenahme des Vakuums und nur bei Mundhöhlentemperatur.“<sup>238</sup>

Die Versuche Diecks wurden im August 1927 publiziert. Sie dienten der Untersuchung von Silber- und Kupferamalgamen, wobei in Alter und Form der Amalgamprüfkörper unterschieden wurde. Diese waren bis zu zwei Jahre alt, zerrieben oder zylindrisch. Als Nachweismethode diente die Goldfolienprobe.<sup>239</sup> Die Testreihen ergaben,

„(...) dass in trockenem und gepulvertem Zustand geprüftes Amalgam und das Kupferamalgam Spuren von Hg freigegeben hatten. Beide Proben waren einige Jahre alt. Von den Amalgamzylindern hatte nur derjenige Spuren von Hg freigegeben, welcher unmittelbar nach seiner Herstellung, also in frischem Zustande, in die Milchsäurelösung eingelegt worden war. Bei den anderen Proben von 24 und 48 Stunden war der Hg-Nachweis negativ.“<sup>240</sup>

Dieck führte Untersuchungsergebnisse des Chemikers Friedrich Schönbeck und des Zahnarztes Adolf Fenchel an, die mit den seinen im Wesentlichen übereinstimmten.<sup>241</sup> In später durchgeführten Versuchsreihen konnte Dieck Quecksilber aus Edlamalgamen nur noch unter Vakuum isolieren, nicht aber unter normalen Druckverhältnissen.<sup>242</sup> Fenchels Untersuchungen ergaben eine Quecksilberabgabe aus Amalgamprüfkörpern von 0,8-1,6 mg bei einer Lagerungstemperatur von 37°C innerhalb der ersten fünf Tage, am zwölften Tag war kein freies Quecksilber mehr nachweisbar.<sup>243</sup> Schönbeck stellte in seiner Versuchsreihe fest, dass mit Quecksilberunterschuss („trocken“) angerührtes Amalgam nach drei bis vier Stunden kein Quecksilber im messbaren Bereich mehr abgab, wogegen mit einem Überschuss an Quecksilber angerührtes Amalgam eine deutlich längere Quecksilberfreisetzung zeigte.<sup>244</sup> Andere Nachprüfungen ergaben ähnliche Resultate, die damit alle gegen eine dauernde Quecksilberabgabe aus Amalgamfüllungen sprachen<sup>245</sup> und im Kontrast zu den Versuchsreihen der „Hg-positiven“ Autoren standen.

Aus der Stiftung Carolinum und dem Pharmakologischen Institut der Universität zu Frankfurt am Main berichtete Ernst Joseph Mayer über experimentelle Nachprüfungen. Diese bauten auf der von Stock beschriebenen Methodik auf, unterschieden sich jedoch in zwei entscheidenden Punkten. So wurde das Mundhöhlenmilieu im Bereich des Möglichen imitiert und auf die kritisierte Evakuierung des Testkörpers verzichtet. Mayer schilderte sein Vorgehen:

---

<sup>238</sup> Dieck 1927, 840

<sup>239</sup> vgl. Dieck 1927, 841. Vgl. hierzu Kapitel IV dieser Arbeit

<sup>240</sup> Dieck 1927, 840

<sup>241</sup> vgl. Dieck 1927, 841

<sup>242</sup> vgl. Wannemacher 1929, 364

<sup>243</sup> vgl. Fenchel 1926, 385

<sup>244</sup> vgl. Rebel 1926, 492

<sup>245</sup> vgl. Wannemacher 1928, 153

„Die Versuchsanordnung unserer eigenen Arbeit unterschied sich in einigen Punkten von der Stocks, die uns im übrigen die nötigen Grundlagen abgab (...). In extrahierten Zähnen, die von Gewebsresten und cariösem Dentin gründlich gesäubert waren, wurden zentrale Kavitäten exkaviert. Diese wurden mit den zu untersuchenden Amalgamfüllungen versehen, während Stock freie Amalgamblocke verwandte. Die so verarbeiteten Zähne wurden in je eine rechtwinklig gebogene Glasröhre von etwa 20 mm Lumen und 40 cm Länge eingelegt. Die Glasröhrchen wurden beiderseits zugeschmolzen, aber -im Gegensatz zu Stock- nicht evakuiert. Mit jeder solchen Röhre wurde in folgender Weise verfahren: Der den gefüllten Zahn enthaltene Rohrschenkel tauchte in ein auf 37° C konstant gehaltenes Wasserbad. Der andere, leere Schenkel wurde tagsüber in Eis, nachts durch fließendes Leitungswasser gekühlt. Durch dieses Temperaturgefälle erzeugten wir innerhalb der Röhre zwar auch ein Druckgefälle, doch eines, das den physiologischen Bedingungen, wie sie im Munde durch Atmen, Saugen, Küssen usw. geschaffen werden, etwa entsprechen mag. In gewissen Zeitabständen wurde der Versuch in der Weise unterbrochen, dass die Glasröhren mit der Stichflamme am Knie durchgeschmolzen wurden. Eingeschlossen in der einen Röhre befand sich nun etwa übergegangenes Quecksilber. Andererseits konnte der gefüllte Zahn in einer neuen Glasröhre erneuter Erwärmung ausgesetzt werden. Die Destillate wurden nach Angaben von Stock und Heller behandelt.“<sup>246</sup>

Untersucht wurden Kupfer- und Edlamalgame unterschiedlicher Hersteller.<sup>247</sup> Mayer berücksichtigte die Art der Amalgamverarbeitung und das variable Mischungsverhältnis von Amalgamfeilung zu Quecksilber. Im Unterschied zu den Ergebnissen der „Hg-negativen“ Autoren gaben die Amalgamproben während eines Untersuchungszeitraumes von vier Wochen kontinuierlich metallisches Quecksilber ab. Dieses lag aber deutlich unter den von Stock angegebenen Werten, was Mayer auf die physiologischen Druckverhältnisse zurückführte.<sup>248</sup> In Berufung auf „den rein experimentellen Charakter dieser Arbeit“ distanzierte Mayer sich von einer Stellungnahme, warnte jedoch vor einer Gleichsetzung der im Labor ermittelten Werte mit den im Mund vorherrschenden Verhältnissen.<sup>249</sup>

Aus dem zahnärztlichen Universitätsinstitut der Stiftung Carolinum und dem Pharmakologischen Institut der Universität zu Frankfurt a. M. berichtete Ahmed Hassan El Cheik über eine Patientenstudie. Er prüfte „die Ausscheidungsverhältnisse am Menschen“, indem er den Urin von fünf Personen „mit Hilfe der Methode von Stock und Heller auf Quecksilber“ untersuchte. Ein Teil der Probanden arbeitete in

---

<sup>246</sup> Mayer 1927, 222, 223

<sup>247</sup> Untersucht wurden: Kupferamalgame der Firma Phönix A.G. Berlin und Silberamalgame der Firma De Trey. Vgl. Mayer 1927, 224

<sup>248</sup> Das nachgewiesene Quecksilber lag in einem Bereich von 0,640 und 0,960 mg bei Kupferamalgame und zwischen 0,130 und 0,265 mg bei den untersuchten Silberamalgameproben. Vgl. Mayer 1927, 227

<sup>249</sup> vgl. Mayer 1927, 226



quecksilberdampfhaltigen Räumen, andere hatten mit Amalgam gefüllte Zähne. El Cheik stellte fest, dass alle Probanden mit dem Urin „Quecksilber in quantitativ erfassbaren Mengen“ ausschieden. Die gemessenen Werte der Amalgampatienten kämen den Werten der anderen Gruppe nahe, „solange die Füllungen noch relativ frisch (auch noch im zweiten Monat nach der Anfertigung)“ seien, würden dann aber „bei jahrelangem Liegen der Füllung“ absinken.<sup>250</sup>

Eine großangelegte interdisziplinäre Patientenstudie der Charité Berlin ermöglichte einen längeren Beobachtungszeitraum. Zusammen mit der in Kapitel VII.3.3. dieser Arbeit beschriebenen Testreihe an Berliner Schulzahnkliniken erhob sie den umfassendsten wissenschaftlichen Anspruch in der Amalgamkontroverse der 1920er Jahre. Auch ein Patientenkollektiv beteiligte sich aktiv.

### **VII.3.2. Die Untersuchungsstelle in der I. medizinischen Klinik der Berliner Charité**

Die Forderung nach einer wissenschaftlichen Aufklärung der Quecksilberfrage zog die Einrichtung einer interdisziplinären Untersuchungsstelle in der I. medizinischen Klinik der Charité Berlin nach sich. Man hatte diese direkt nach der Veröffentlichung der Originalarbeit von Alfred Stock zur Prüfung der Amalgamfrage geplant, was erneut auf die Tragweite der Behauptungen hinweist. Der Berliner Ordinarius für Innere Medizin, Wilhelm His schilderte die Beweggründe:

„Die Erörterung des Stockschen Vortrages in ärztlichen und zahnärztlichen Kreisen hat ergeben, dass es notwendig ist, zu ermitteln, ob nachweislich eine Schädigung durch chronische Quecksilbervergiftung, namentlich durch Amalgamfüllungen in den Zähnen vorkommt. Es soll daher eine Stelle geschaffen werden, an der Kranke, die an einer Quecksilbervergiftung zu leiden glauben, genau untersucht werden können (...). Es wird in der I. medizinischen Poliklinik für solche Kranke eine Sondersprechstunde eingeführt werden, in der ein Internist und ein Zahnarzt zugegen sind, und es wird Vorkehrung getroffen, den Urin der Kranken nach der von Professor Stock ausgearbeiteten Methode auf Quecksilberspuren zu untersuchen.“<sup>251</sup>

Eine eingehende Klärung der Frage lag zweifellos im „Interesse der Volksgesundheit“<sup>252</sup> und wurde von staatlicher Seite gefordert. So gewährte das Reichsministerium des Inneren die Finanzierung der in der Berliner Charité eingerichteten Sondersprechstunde.<sup>253</sup> Die als unphysiologisch kritisierten Laboruntersuchungen Alfred Stocks sollten durch Patientenstudien ergänzt werden, um die Kernfragen der Amalgamdiskussion beantworten zu können: „Wird bei Trägern von Amalgamfüllungen Quecksilber in den Organismus aufgenommen“ und

---

<sup>250</sup> vgl. El Cheik 1927, 215

<sup>251</sup> His 1926, 1212

<sup>252</sup> Dieck 1927, 850

<sup>253</sup> vgl. Fleischmann 1928, 141

„wenn ja“ können „die dabei in Betracht kommenden Mengen“ den Organismus schädigen?<sup>254</sup>

Im Oktober 1926, also ein halbes Jahr nach dem Erscheinen von Stocks Artikel, wurden die Patientenstudien aufgenommen.<sup>255</sup> Die internistische Leitung übernahm Leo Fleischmann, von zahnärztlicher Seite war Wilhelm Dieck für die Studie verantwortlich. Die „Ärztlich-zahnärztliche Beratung über Quecksilberschädigung“<sup>256</sup> untersuchte ein Patientenkollektiv, das sich einerseits aus beruflich quecksilberexponierten Personen und andererseits aus Patienten zusammensetzte, bei denen eine genaue Anamnese Amalgamfüllungen als einzige in Frage kommende Quecksilberquelle nahe legte.<sup>257</sup> Ein Teil der Patienten wurde „von Ärzten und Zahnärzten“ überwiesen, andere wünschten selbst eine ärztliche Abklärung unklarer Symptome, für die sie Amalgamfüllungen verantwortlich machten. Die Untersuchungsstelle bot somit gleichzeitig einen Anlaufpunkt für verunsicherte Patienten, die in der Presse davon gelesen hatten,

„(...) dass Neigung zu Kopfschmerzen, Schwindel, große Müdigkeit, Arbeitsunlust, Vergesslichkeit, Rachen- und Nasenkatarrh von einer durch Zahnfüllungen veranlassten schleichenden Quecksilbervergiftung herrühren könnte (und) da sie eines oder mehrere Zeichen hätten (...) wollten sie sich daraufhin untersuchen lassen.“<sup>258</sup>

Eine allgemeinmedizinische Anamnese bildete den Anfang der Untersuchung. Die Fragestellung richtete sich gezielt auf die Symptome der chronischen Quecksilbervergiftung. So wurden die Patienten über „Hinfälligkeit, Müdigkeit, Arbeitsunlust, mangelndes Selbstvertrauen, Entschlusslosigkeit, Neigung zum Weinen“ ebenso befragt wie über Schlafgewohnheiten und die Häufigkeit von Kopfschmerzen und Schwindelanfällen. Es wurde nicht unerwähnt gelassen, dass bei „der Art dieser Fragestellungen die Objektivität ein wenig gelitten“ habe. Der Anamnese folgte die ärztliche Befundaufnahme. Die zahnärztliche Untersuchung kontrollierte schließlich „Zahl, Alter, Lage und Zustand der Amalgamfüllungen“, wobei „ein besonderer Wert auf den Unterschied von Kupfer- und Edelamalgamen“ gelegt wurde. Anschließend wurden Harn und Speichel, später auch Faeces, auf Quecksilberspuren nach der von Stock und Heller angegebenen Methode untersucht.<sup>259</sup>

Im Frühjahr 1927 veröffentlichte Wilhelm Dieck erste Untersuchungsergebnisse. Zu diesem Zeitpunkt waren Urin und Speichel von circa 40 Patienten untersucht worden.<sup>260</sup> Ein kausaler Zusammenhang zwischen positivem Quecksilbernachweis, vorhandenen Amalgamfüllungen und intoxikationsverdächtigen Symptomen konnte weder bewiesen noch ausgeschlossen werden. „Die bisherige Erfahrung in dieser

---

<sup>254</sup> vgl. Fleischmann 1928, 141

<sup>255</sup> vgl. Fleischmann 1928, 141

<sup>256</sup> So lautete die Aufschrift des über dem Eingang der Untersuchungsabteilung angebrachten Schildes. Vgl. Harndt 1930, 565

<sup>257</sup> vgl. Harndt 1930, 565

<sup>258</sup> Harndt 1930, 567

<sup>259</sup> vgl. Harndt 1930, 567

<sup>260</sup> vgl. Dieck 1927, 851

Poliklinik“ sei für eine Stellungnahme „noch ganz unzureichend“, stelle „sich im Ganzen aber im Sinne der Stockschen Behauptung mehr negativ als positiv“ dar.<sup>261</sup> Anlässlich der Sitzung des Zentralvereins Deutscher Zahnärzte berichtete im September 1927 der Leiter der Quecksilberuntersuchungsstelle, der Internist Leo Fleischmann, vom weiteren Verlauf der Untersuchungen:

„Das Material, über das ich berichte, setzt sich zusammen aus den durch die Untersuchungsstelle gegangenen, von mir persönlich klinisch, zum Teil auch laryngologisch und haematologisch untersuchten Fällen (...). Bei der Beantwortung der Frage, ob Amalgamfüllungen Quelle etwa ausgeschiedenen Quecksilbers sein können, konnten natürlich nur solche Fälle eine Rolle spielen, bei denen Quecksilberaufnahme auf andere Weise (...) ausgeschlossen war. (...)

Bei strengster Aussiebung in dieser Beziehung verfüge ich über 37 Fälle – also sogenannte reine Zahnfälle. Unter diesen ist 23 mal ein positives Quecksilberresultat teils im Urin, teils im Speichel oder in beiden erhoben worden. Negativ waren 14 Fälle. In Prozent ausgedrückt würde also in 62 Prozent der untersuchten Fälle eine Quecksilberausscheidung im Urin oder Speichel bei Amalgamträgern positiv ausgefallen sein.“<sup>262</sup>

Bezüglich der nachgewiesenen Menge an Quecksilber zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den Amalgamtypen Kupfer- und Edelamalgam. Patienten mit Kupferamalgamfüllungen waren in 81,5 % der Fälle quecksilberpositiv, „unter den Edelamalgamfüllungen war unter 10 Fällen nur einer Hg-positiv, bei diesem (...) die Füllung in mechanisch lädiertem Zustand.“<sup>263</sup> Der von Dieck vermutete Zusammenhang zwischen Quecksilberschädigung und Mangelhaftigkeit der Amalgamfüllung<sup>264</sup> wurde von Fleischmann dennoch nicht bestätigt. Man könne „nicht ganz allgemein sagen“, dass „der positive Quecksilberbefund stets in nachweislicher Beziehung zur Mangelhaftigkeit oder Weichheit der Füllung oder der Beschaffenheit des Zahnfleisches oder zu Goldkontakt stände.“<sup>265</sup>

Die weiteren Ausführungen Leo Fleischmanns zeigten eine Grundproblematik der Amalgamstreitfrage auf. Zwar betonte Fleischmann, „dass Quecksilber bestimmt nicht etwa ein normaler Bestandteil des Organismus“ sei, da er „Quecksilber in keinem einzigen Falle gefunden“ habe, „in dem es nicht etwa von Füllungen aus oder durch berufliche oder andere näherliegende Gründe in den Körper gelangt sein

---

<sup>261</sup> vgl. Dieck 1927, 851

<sup>262</sup> Fleischmann 1928, 142. Zu einem späteren Untersuchungszeitpunkt verfügte Fleischmann über 51 „reine Zahnfälle“, wobei bei 81% der mit Kupferamalgamfüllungen versorgten Patienten der Quecksilbernachweis positiv war. Bei Patienten, deren Zähne mit Edelamalgamfüllungen versorgt waren, lag dieser Anteil bei 7%. Vgl. Hochradel 1927, 909. Es wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich „positiv“ lediglich auf Quecksilberausscheidung, nicht auf Quecksilberintoxikation bezog. Vgl. Harndt 1930, 566

<sup>263</sup> Harndt 1930, 566

<sup>264</sup> vgl. Dieck 1927, 842

<sup>265</sup> Fleischmann 1928, 142

könnte.<sup>266</sup> Er bejahte somit die Frage, dass aus Kupferamalgamfüllungen und „sehr selten und nur unter besonderen Umständen“ auch aus Edlamalgamfüllungen „Quecksilber in kleinsten bis kleinen Mengen in den Organismus übergehen“<sup>267</sup> könne. Die Beantwortung der zweiten Kernfrage der Diskussion erwies sich allerdings als weitaus schwieriger:

Sind solche Quecksilbermengen, wie wir sie bei Kupferamalgamträgern als häufig zur Resorption kommend festgestellt haben, imstande, in einer nicht ganz bedeutungslosen Zahl von Fällen Schädigungen hervorzurufen?<sup>268</sup>

Die Unsicherheit in der Festlegung der toxischen Dosis<sup>269</sup> des Quecksilbers wurde durch das Fehlen eines Leitsymptoms des chronischen Merkurialismus verstärkt. Auch stand in dem Kollektiv der untersuchten Fälle die Intensität der Vergiftungserscheinungen nicht mit der nachgewiesenen Quecksilbermenge<sup>270</sup> in Zusammenhang, was Fleischmann zu der folgenden Feststellung bewog:

„Quecksilberausscheidung ist keineswegs gleichbedeutend mit Quecksilberschädigung. Leider lässt sich also (...) aus Quecksilbernachweis in den Ausscheidungen kein Schluss ziehen auf Quecksilbervergiftung, höchstens auf Gefährdung.“<sup>271</sup>

Ein weiteres Problem resultierte aus dem unspezifischen Symptomenkomplex der chronischen Quecksilbervergiftung. Dieser ließ der subjektiven Auslegung von ärztlicher Seite und von Seiten der Patienten Raum. Um die Gefahr der Subjektivität einzudämmen, wurde die Suche nach einem objektiven, einem nicht beeinflussbaren Symptom forciert, welches „bei den Intoxikationen mit kleinsten Quecksilbermengen möglichst konstant in Erscheinung“ treten sollte.<sup>272</sup> Der wissenschaftliche Assistent der I. Medizinischen Klinik der Berliner Charité Kurt Lüddicke beschrieb die Suche nach einem spezifischen Symptom. Hierzu fertigte er „systematisch Blutbilder“ an, ohne vorher Einblick in die klinischen Untersuchungsergebnisse genommen zu haben.<sup>273</sup> Bei 80% der Patienten, die Quecksilber in messbaren Mengen ausschieden, konnte Lüddicke eine Lymphozytose feststellen. Allerdings stand diese weder in einem Verhältnis zu der Quecksilberdosis, noch korrelierte sie mit der klinischen Symptomatik.<sup>274</sup> Lüddicke betrachtete deshalb Quecksilber als ein mögliches ätiologisches Moment einer Lymphozytose unklarer Genese. Diese wurde also als

---

<sup>266</sup> Fleischmann 1928, 143

<sup>267</sup> Fleischmann 1928, 143

<sup>268</sup> Fleischmann 1928, 143

<sup>269</sup> Das Problem der Festlegung der toxischen Dosis beschreibe ich in Kapitel VIII.1. dieser Arbeit.

<sup>270</sup> Die nachgewiesenen Mengen ausgeschiedenen Quecksilbers differierten erheblich. Sie bewegten sich „zwischen Spuren, 1/10.000 mgr - als kleinste gewichtlich schon schätzbare Menge - bis 4/1.000 mgr in einem Liter Urin. Durchschnittlich fanden wir 2/10.000 mgr pro Liter.“ Fleischmann 1928, 143

<sup>271</sup> Fleischmann 1928, 143

<sup>272</sup> vgl. Lüddicke 1928, 202

<sup>273</sup> vgl. Lüddicke 1928, 202

<sup>274</sup> vgl. Fleischmann 1928, 147

Nebensymptom, nicht aber als Hauptsymptom des chronischen Merkurialismus interpretiert. Die Suche nach einem Leitsymptom scheiterte. Dies veranlasste Fleischmann zu folgender Feststellung:

„Es ist ersichtlich, dass bei der Frage der Hg-Einwirkung, wo es sich namentlich bei den Zahnfällen oft nur um Wahrscheinlichkeitsdiagnosen handeln kann, die Diagnose des öfteren nur ex juvantibus – in der Zahnheilkunde also durch Entfernen der Amalgamplomben- epikritisch gestellt werden kann.“<sup>275</sup>

Dennoch zeichnete sich bis Mitte des Jahres 1928 folgendes Resultat ab: Kupferamalgam sollte zukünftig als Füllungsmaterial verworfen werden. Die Verwendung von Edlamalgamen wurde, eine exakte Verarbeitung des Werkstoffes vorausgesetzt, als weitgehend unbedenklich für die Gesundheit des Patienten eingestuft.<sup>276</sup>

Zum Zeitpunkt der Schließung der Untersuchungsstelle im Juli 1929<sup>277</sup> war weder die Frage nach der toxischen Dosis geklärt worden, noch konnte die Suche nach einem Leitsymptom erfolgreich abgeschlossen werden. Während des dreijährigen Bestehens der Sprechstunde nutzten 234 Patienten die Einrichtung, 58 Patienten wurde eine unzureichende Compliance attestiert:

„Und wie wenige dieser 234 Besucher von der Sache überzeugt waren, zeigt der geringe Eifer, mit dem sie sich der vollständigen Untersuchung unterzogen; denn von der genannten Zahl der Patienten schieden allein 58 aus, die es unterließen, ihren Stuhl oder Urin zur Bestimmung einzusenden, oder darauf verzichteten, eine Analyse der Exkrete vornehmen zu lassen (...).“<sup>278</sup>

Weitere 84 Personen zeigten Symptome der berufsbedingten Merkurialintoxikation, so dass zur Aufklärung der eigentlichen Fragestellung ein Patientenkollektiv von 92 Fällen zur Verfügung stand. Dieses reduzierte sich nach strenger anamnestischer Ausgiebung auf vier Fälle, bei welchen Edlamalgamfüllungen als alleinige Quecksilberquelle in Frage kamen und die Symptome der chronischen Quecksilbervergiftung aufwiesen.<sup>279</sup>

Die fehlende Quantität der Studie und die mangelnde Chronologie in den Krankheitsgeschichten ließen keine befriedigende Aufklärung der Fragestellung zu. Anamnestische Angaben und Symptombeschreibungen der Patienten konnten bis auf Ausnahmefälle in keinen kausalen Zusammenhang zu klinischen Untersuchungen, wie nachgewiesene Quecksilberausscheidungsmengen oder Zahl von Amalgamfüllungen, gebracht werden, so dass der Verdacht auf Hypochondrie und Neurasthenie laut wurde.<sup>280</sup> Den Patienten, deren Symptome des chronischen

---

<sup>275</sup> Fleischmann 1928, 147

<sup>276</sup> vgl. Fleischmann 1928, 148

<sup>277</sup> vgl. Harndt 1930, 566

<sup>278</sup> Harndt 1930, 566

<sup>279</sup> vgl. Harndt 1930, 567

<sup>280</sup> vgl. Harndt 1930, 567

Merkurialismus eindeutig auf vorhandene Amalgamfüllungen zurückgeführt werden konnten, attestierte man eine Idiosynkrasie.<sup>281</sup> Da es „wie bei jedem Medikament, Patienten gibt, die eine gewisse Überempfindlichkeit gegen Quecksilber besitzen“, schließe dies jedoch „durchaus nicht den Gebrauch des Amalgams als Zahnfüllmittel“<sup>282</sup> aus. Für zusätzliche Verwirrung sorgte die Erkenntnis, dass der Metabolismus des Quecksilbers nicht genügend berücksichtigt worden war. Durch später ergänzend eingeführte Stuhluntersuchungen wurden Patienten als quecksilberpositiv gewertet, deren Harnanalyse zuvor negativ ausgefallen war:

„Man könnte daher unter Berücksichtigung der Tatsache, dass einmal metallisches Quecksilber den Verdauungskanal unverändert durchläuft und andererseits das gebundene Quecksilber im Körper nicht frei wird, daran denken, die Patienten, deren Stuhluntersuchung positiv und deren Harnanalyse negativ ausfielen, aus der Betrachtung auszuschalten.“<sup>283</sup>

Eine Ergebnisverfälschung konnte ebenso wenig ausgeschlossen werden wie der Gedanke an eine noch unbekanntere Quecksilberquelle.<sup>284</sup>

Das Ausscheiden Leo Fleischmanns aus der Berliner Charité führte schließlich zur Schließung der Poliklinik.<sup>285</sup> Sie hatte den Willen nach Aufklärung der Streitfrage nicht nur aus Rechtfertigungsgründen sondern auch aus einer wissenschaftlichen Neugierde heraus symbolisiert.

Weder die Versuchsergebnisse der in vitro- und in vivo-Studien noch die Patientenuntersuchungen in der Berliner Charité konnten eindeutig pro beziehungsweise contra Stock eingeordnet werden. Unterschiedliche Interpretationen der Ergebnisse bzw. die mangelnde Eindeutigkeit derselben erschwerten dies. Eine große Rolle spielte hierbei aber auch der lückenhafte Kenntnisstand über den Metabolismus des Quecksilbers. Dieser war unzureichend bekannt und es fehlten Richtwerte zur Festlegung der toxischen Dosis. So öffneten sich Spielräume für subjektive Auslegungen der Ergebnisse durch die einzelnen Forscher.<sup>286</sup>

Eine weitere großangelegte Patientenstudie nahm schließlich entscheidenden Einfluss auf die zahnärztliche Meinungsbildung: die Quecksilberuntersuchungsstelle des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin, die an Berliner Schulzahnkliniken etabliert wurde.

---

<sup>281</sup> Zu dem Begriff der Idiosynkrasie vgl. Kapitel VIII.2. dieser Arbeit.

<sup>282</sup> Harndt 1930, 572

<sup>283</sup> Harndt 1930, 569

<sup>284</sup> vgl. Harndt 1930, 570

<sup>285</sup> vgl. Stock 1929, 1710

<sup>286</sup> Dieses Problem thematisiert Kapitel VIII.1. dieser Arbeit.

### VII.3.3. Die Quecksilberuntersuchungsstelle des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin

Durch die Veröffentlichung Stocks sah sich auch das Hauptgesundheitsamt der Stadt Berlin veranlasst, eine Quecksilberuntersuchungsstelle einzurichten. Deren Leitung wurde dem Direktor des Chemischen Institutes der Stadt Berlin, P. Borinski, übertragen.<sup>287</sup> Im Mittelpunkt des Interesses dieser Einrichtung stand zunächst die Frage nach einer berufsbedingten Gefährdung des Personals der städtischen Schulzahnkliniken, das dem fraglichen Füllungsmaterial täglich ausgesetzt war:

„Veranlassung für die Errichtung der Hg-Untersuchungsstelle im Hauptgesundheitsamt war die bekannte Mitteilung Stocks über die Gefährlichkeit des Hg-Dampfes. Waren die von ihm ausgesprochenen Befürchtungen begründet, so schien innerhalb unseres Interessengebietes vor allem das Personal in den städtischen Schulzahnkliniken gefährdet. Es handelt sich hierbei um 70 Zahnärzte und Schwestern, denen in 16 Kliniken die zahnärztliche Versorgung der Berliner Volksschulkinder obliegt.“<sup>288</sup>

Die Quecksilberbelastung der Schulkinder durch Amalgamfüllungen wurde zu einem späteren Zeitpunkt untersucht.

Die Einrichtung von Schulzahnpflegestätten basierte auf dem Ziel, Kinder und Jugendliche für die Bedeutung der Zahnhygiene zu sensibilisieren. Das 1895 erschienene „Handbuch der Schulhygiene“ enthielt die Forderung nach einer Institutionalisierung der Schulzahnpflege.<sup>289</sup> 1902 eröffnete Straßburg die erste Schulzahnpflegestätte. Deren Leitung formulierte als Zielsetzung, „dass die Kenntnis von der Bedeutung einer geregelten Zahnpflege für die Gesundheit des ganzen Körpers eindringe in das Volk durch die Schule.“<sup>290</sup> Im Jahr 1909 gründete das Preußische Kultusministerium das „Deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen“<sup>291</sup>, dessen Aufgabe die „Hebung der Zahnpflege in allen Kreisen des Deutschen Volkes“<sup>292</sup> war. Die Schulzahnpflegestätten wurden in die kommunale Gesundheitsfürsorge integriert. Im Jahr 1919 existierten deutschlandweit bereits 229 solcher Einrichtungen.<sup>293</sup>

Der Quecksilberverbrauch in diesen sozialmedizinischen Einrichtungen war sehr hoch, da zur Füllungstherapie fast ausschließlich Kupferamalgam verwendet wurde.

---

<sup>287</sup> vgl. Hochradel 1927, 909. Vgl. hierzu auch Ritter 1929, 1470

<sup>288</sup> Borinski, Fischer 1928, 1862

<sup>289</sup> vgl. Groß 1994, 307

<sup>290</sup> zitiert nach Groß 1994, 308

<sup>291</sup> Diesem gehörten „Vertreter des Kultus- und Kriegsministeriums, des Reichsamtes des Inneren, des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, der städtischen Behörden von Berlin und der Vororte sowie angesehene Ärzte, Zahnärzte, Schulmänner, Verwaltungsbeamte und Finanzleute aus allen Teilen Deutschlands“ an. Vgl. Groß 1994, 310

<sup>292</sup> Groß 1994, 310

<sup>293</sup> Bezüglich der Art der Trägerschaft vgl. Groß 1994, 318

Stocks öffentlich geäußerte Besorgnis gab daher Anlass zu sofortigem Handeln. Auch hatte man bislang keine „besondere(n) Schutzmaßnahmen“ getroffen:

„Es lag hierzu bisher auch kein Grund vor; denn wenn man auch seit langem wusste, dass Hg sehr leicht vom Körper resorbiert wird -durch die Atemwege, wie durch die Haut-, so rechnete man doch nicht mit einer Schädlichkeit so kleiner Mengen, wie sie Stock annimmt und chemisch nachzuweisen überhaupt erst gelehrt hat.“<sup>294</sup>

Zunächst fielen bei den Besichtigungen einiger Schulzahnkliniken Missstände bei der Handhabung des Quecksilbers auf. So fanden sich „in den Fugen von Arbeitstischen, unter Wandleisten und an anderen schwer zugänglichen Stellen“ Quecksilber- bzw. Amalgamreste. Zwar waren einzelne Kliniken mit Abzügen ausgestattet, „unter denen die Erhitzung des meist verwendeten Kupferamalgams vorgenommen werden konnte, bei den meisten waren jedoch derartige Einrichtungen nicht vorhanden.“ Auch die „weit verbreitete Unsitte, das Amalgam mit der Hand zu kneten“ und das Ausschleudern „des zum Auspressen von überschüssigem Hg verwendeten Lederlappens in den Raum“ legten die Vermutung nahe, „dass sich sowohl in der Luft wie in den Ausscheidungen des Personals Quecksilber finden würde.“<sup>295</sup>

Der Quecksilbergehalt der Luft wurde ebenso untersucht wie Stuhl und Harn des Personals auf Quecksilberspuren. Die Auswahl der zur Untersuchung kommenden Ausscheidungen begründete Borinski mit dem „noch völlig ungeklärten“ Quecksilbermetabolismus. Er verwies auf bisherige zu diesem Thema veröffentlichte Studien, die in Bezug auf die angegebenen Ausscheidungsverhältnisse voneinander abwichen.<sup>296</sup> Um sich dennoch nicht „mit dem qualitativen Nachweis begnügen“ zu müssen, „sondern auch ein Bild über die quantitativen Verhältnisse“ zu gewinnen, war es erforderlich, „dass erstens einmal nicht nur, wie üblich, der Harn, sondern auch der Stuhl untersucht wurde und dass ferner die Untersuchungen an einer Person nach Möglichkeit wiederholt vorgenommen wurden.“<sup>297</sup> Der Quecksilbernachweis erfolgte nach der Stock- Hellerschen Methode. Leo Fleischmann oblag die klinische Untersuchung der Probanden.<sup>298</sup>

Im Rahmen der 64. Versammlung des Zentral-Vereins Deutscher Zahnärzte Anfang September 1927 in Nürnberg berichtete Fleischmann über den Stand der klinischen Untersuchung. Er hatte zu diesem Zeitpunkt 19 haupt- und nebenamtlich angestellte Schulzahnärzte und 11 Schulzahnwestern klinisch untersucht:

„Bei dieser Umfrage ergab sich bei den zahnärztlichen Kollegen eine fast stereotypische Klage über die ungewöhnlich erscheinende Müdigkeit im Laufe und nach der beruflichen Tätigkeit, nicht selten wurde auch über richtige Kopfschmerzen geklagt, die an den berufsfreien Tagen nicht vorhanden waren. Die gleichen Klagen

---

<sup>294</sup> Borinski, Fischer 1928, 1862

<sup>295</sup> Borinski, Fischer 1928, 1862

<sup>296</sup> vgl. Borinski, Fischer 1928, 1863

<sup>297</sup> Borinski, Fischer 1928, 1863

<sup>298</sup> vgl. Borinski, Fischer 1928, 1866



wurden auch von fast allen Schulzahnwestern geäußert (...). Das öfters bei den Zahnärzten festgestellte Zittern hatte nicht die als Tremor mercurialis charakterisierte Eigenart, sondern kann nur auf die feinmechanische Art der Beschäftigung zurückgeführt werden. Von Stomatitis, Speichelfluß, Darmkoliken, Schweißen und Nachtschweißen, Gedächtnisschwäche, depressiver Einstellung war nur vereinzelt die Rede. Eine bestehende Neigung zu Nasen- und Rachenkatarrh musste mit mehr Wahrscheinlichkeit auf die dauernd gegebene Infektionsmöglichkeit bei der Behandlung von Kindern als auf spezifische Quecksilber-Ätiologie zurückgeführt werden.“<sup>299</sup>

Im November 1928 berichtete Borinski über den Stand der Untersuchungen.<sup>300</sup> Er hatte bei allen in den Schulzahnkliniken tätigen Personen Quecksilber in messbaren Dosen in den Exkrementen nachgewiesen. Ebenso erbrachte die Untersuchung der Raumluft ausschließlich positive Ergebnisse, wobei die Konzentration des Quecksilbers in der Luft mit der Quecksilberdosis in den Ausscheidungen der Probanden korrelierte.<sup>301</sup>

Die Interpretation der Ergebnisse unterlag mit denen der Quecksilberuntersuchungsstelle der Berliner Charité vergleichbaren Schwierigkeiten. Die Hauptproblematik stellte erneut die mangelnde Korrelation von klinischer Symptomatik und deren Ausprägungsgrad mit den nachgewiesenen Konzentrationen von Quecksilber dar. Auch zeigten nur zwei Patienten Symptome einer akuten Quecksilbervergiftung.<sup>302</sup> Erwähnung fand die Diagnose einer Lymphozytose in 80% der untersuchten Fälle.<sup>303</sup> Trotz der Unsicherheit in der toxikologischen Bewertung der Untersuchungsergebnisse veröffentlichte Borinski folgende Konsequenz:

„Nach den von uns ausgeführten Untersuchungen und den zitierten Feststellungen von Fleischmann wird man demnach zu dem Schluß kommen müssen, dass die Aufnahme auch kleinster Quecksilbermengen zu gesundheitlichen Schäden führen kann. Der Nachdruck, den man hierbei auf das „kann“ legen will, ist zunächst noch Gefühlssache. Denn die Frage, wie oft und unter welchen Bedingungen diese kleinen Quecksilbermengen zur Vergiftung führen, ist noch völlig ungeklärt.“<sup>304</sup>

Allerdings wurde der Möglichkeit einer Quecksilberintoxikation durch eine unsachgemäße Handhabung des Amalgams ein hoher Stellenwert eingeräumt, so dass das Chemische Institut in Zusammenarbeit mit der Sozialhygienischen Abteilung des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin „Richtlinien für das Arbeiten mit Quecksilber in den Schulzahnkliniken“<sup>305</sup> aufstellte. Den zu Tage getretenen

---

<sup>299</sup> Fleischmann 1928, 147

<sup>300</sup> vgl. Borinski, Fischer 1928, 1862-1866

<sup>301</sup> vgl. Borinski, Fischer 1928, 1866

<sup>302</sup> vgl. Fleischmann 1928, 147

<sup>303</sup> vgl. Fleischmann 1928, 147

<sup>304</sup> Fleischmann 1928, 147

<sup>305</sup> Borinski, Fischer 1928, 1866

Defiziten in der Quecksilberhygiene versuchte man durch Vorschriften bezüglich der Amalgamverarbeitung, der Ausstattung von Arbeitsräumen zur Verbesserung der Luftqualität und der Entsorgung von Amalgam- und Quecksilberresten beizukommen.<sup>306</sup>

Die zweite Untersuchungsreihe, die vom Chemischen Institut des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin unter der Leitung Borinskis durchgeführt wurde, markierte schließlich den Wendepunkt innerhalb der Amalgamdiskussion. Gegenstand der Untersuchungen war auch hier die Quecksilberabgabe aus Kupfer- und Edelamalgamfüllungen. Dazu wurden zunächst 52 Schulkinder ausgewählt, deren Zähne noch nicht konservierend versorgt, jedoch wegen kariöser Läsionen behandlungsbedürftig waren. Um unbekannte Quecksilberquellen von vorneherein auszuschließen, wurden Stuhl und Harn der Kinder bereits vor Beginn der Füllungstherapie mit Amalgam auf Quecksilberspuren untersucht.<sup>307</sup>

Zwei Auffälligkeiten beeinflussten den weiteren Verlauf der Amalgamdiskussion. Aufsehen erregte zum einen die Feststellung, dass „zwischen Kupferamalgam und Edelamalgam hinsichtlich der Hg-Abgabe kein grundsätzlicher Unterschied“ bestehe. Es habe sich vielmehr gezeigt, „dass bei beiden Amalgamsorten die Ausscheidung des Hg im wesentlichen gleichsinnig nach folgendem Schema“ verlaufe: „Unmittelbar nach dem Legen der Füllung bis etwa zum dritten Monat“ seien die Ausscheidungswerte verhältnismäßig hoch, bevor sie dann steil abfallen würden.<sup>308</sup> Die weitere Verwendung des Kupferamalgams durch den praktizierenden Zahnarzt schien hierdurch legitimiert:

„Die von verschiedener Seite aufgestellte Forderung, wegen einer Gefahr der Quecksilbervergiftung das Kupferamalgam als Zahnfüllungsmaterial auszuschalten und nur Edelamalgam zu verwenden, ist nicht berechtigt.“<sup>309</sup>

Bahnbrechend und für den weiteren Diskussionsverlauf entscheidend war jedoch die Beobachtung, dass bei einem Teil der Probanden bereits Spuren von Quecksilber nachgewiesen werden konnten, ehe die Zähne mit Amalgam gefüllt worden waren. Von den 52 Schulkindern schieden bereits vor Beginn der Füllungstherapie „20 Quecksilber in mehr oder minder großer Menge aus“<sup>310</sup>. Bisherige klinische Patientenstudien wurden somit relativiert.<sup>311</sup>

Die Frage der „diagnostischen Bewertung kleinster Hg-Mengen in den Ausscheidungen“ erschien nun in „einem neuen Licht“<sup>312</sup> und implizierte die Frage nach deren Herkunft. Zu Beginn des Jahres 1931 berichtete Borinski über „neuere Beobachtungen“, die sich auf ein „etwa 1000 Untersuchungen betragendes

---

<sup>306</sup> vgl. Borinski, Fischer 1928, 1866

<sup>307</sup> vgl. Wannemacher 1930, 672

<sup>308</sup> vgl. Borinski 1931, 222

<sup>309</sup> Wannemacher 1930, 678

<sup>310</sup> Harnt 1930, 570

<sup>311</sup> Borinski bestätigte dadurch die Ergebnisse der Quecksilberuntersuchungsstelle der Berliner Charité, die in der Gruppe der mit Kupferamalgam versorgten Patienten „kein einheitliches Bild in Bezug auf die Hg-Abgabe“ erkennen konnte. Vgl. Harndt 1930, 569

<sup>312</sup> Borinski 1931, 222

Material“<sup>313</sup> stützten und die zur Erkenntnis eines „physiologischen Hg-Gehaltes des Organismus“<sup>314</sup> führten. Bereits Stock hatte darauf aufmerksam gemacht, dass durch das Beizen von Saatgut Quecksilber in die menschliche Nahrung gelangen könnte, diese Quecksilbermengen stuft er jedoch als verschwindend gering ein.<sup>315</sup> Da man bei den „unbehandelten Kindern“ durchschnittliche Quecksilberwerte von 5-10 µ gefunden hatte, die in dieser Größenordnung nicht alleine auf den Verzehr von Saatgetreide in Form von Brot zurückgeführt werden konnten, wurde die Suche nach einer weiteren Quelle intensiviert.<sup>316</sup> Im folgenden zeigte sich,

„(...) dass Hg in den kleinen Mengen, die hier in Frage kommen, sich nicht nur in Mehlprodukten, sondern fast in allen Nahrungsmitteln vorfindet (...). Das Hg muß demnach in der Natur, im Erdboden sowohl wie im Wasser weit verbreitet sein.“<sup>317</sup>

Berechnungen ergaben schließlich eine tägliche Quecksilberaufnahme durch die Nahrung von circa 5 µ: Dies bewog Borinski zu der folgenden, abschließenden Bewertung:

„Quecksilber findet sich nicht nur in den Ausscheidungen solcher Personen, die beruflich oder sonst auf irgendeinem Wege mit diesem Metall oder seinen Verbindungen in Berührung gekommen sind (...).

Das Vorkommen von Hg in Stuhl und Harn bis zu 5-10 µ in der Tagesausscheidung muß demnach als ein normaler Vorgang bewertet werden. Die Schädlichkeitsgrenze des Quecksilbers kann nicht unter diesen Werten liegen, wenn man nicht annehmen will, dass die Mehrzahl aller Menschen an Hg-Schäden leiden, darunter auch solche, die nie mit Hg in Berührung gekommen sind. Der Schluß auf eine Intoxikation lässt sich bei einem solchen Befund nicht mehr ziehen. Weiterhin kann aus der Übereinstimmung des Quecksilbergehaltes in den Ausscheidungen quecksilberfremder Personen und solcher, die schon längere Zeit Amalgamfüllungen tragen, der Schluß gezogen werden, dass bei ihnen das Hg gleicher Herkunft ist. Hieraus wäre weiter zu folgern, dass Amalgamfüllungen nach drei Monaten in der Regel kein Hg mehr abgeben (...).“<sup>318</sup>

---

<sup>313</sup> Borinski 1931, 222

<sup>314</sup> Borinski 1931, 227

<sup>315</sup> vgl. Borinski 1931, 225

<sup>316</sup> Man untersuchte hierzu zwei Patientengruppen, bei denen eine Quecksilberkontamination sicher ausgeschlossen werden konnte: Als Probanden wurden 18 Anstaltskinder und 5 Säuglinge aus einem städtischen Waisenhaus ausgewählt. 12 der 18 Anstaltskinder und alle Säuglinge schieden Quecksilber aus. Vgl. Borinski 1931, 225, 226

<sup>317</sup> Borinski 1931, 227

<sup>318</sup> Borinski 1931, 226, 227

In welchem Maß diese Schlussfolgerungen den Stimmungsverlauf innerhalb der Diskussion prägten, lässt sich am Beispiel des Kupferamalgams aufzeichnen.

#### **VII.4. Die Risikobewertung des Kupferamalgams als Beispiel für die Einflussnahme des Diskussionsverlaufes auf die zahnärztliche Meinungsbildung**

Kupferamalgame hatten die wissenschaftliche Zahnheilkunde bereits einige Monate vor dem Beginn der Amalgamdiskussion beschäftigt, nachdem das Deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen Friedrich Schönbeck und Eugen Wannemacher mit einem Gutachten beauftragte hatte. Dieses äußerte bereits Bedenken bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit des Füllungswerkstoffes, die sich allerdings nicht auf eine Quecksilbertoxizität, sondern auf die „Entstehung löslicher Kupferverbindungen“ bezogen.<sup>319</sup> Durch die von Stock aufgeworfene Frage musste nun die Möglichkeit einer „Doppelintoxikation“ in Erwägung gezogen werden, was Wilhelm Dieck 1927 zu der Empfehlung bewog, „fortan das reine Kupferamalgam, d. h. also solches, welches nur aus Kupfer und Quecksilber besteht, aus der Reihe der Zahnfüllungsmittel“<sup>320</sup> auszuschalten.

Basierend auf Untersuchungsergebnissen der Quecksilberuntersuchungsstelle der Berliner Charité forderte auch Leo Fleischmann 1928 den Verzicht auf diesen Amalgamtyp:

„Es muß als einwandfrei erwiesen angesehen werden, dass Hg jedenfalls aus Kupferamalgamfüllungen in den Organismus übergeht (...). Da, wo verdächtige Krankheitserscheinungen vorhanden sind, wird man gut daran tun, die Kupferfüllungen und namentlich solche, die weich sind, nicht gut schließen, bei denen Goldkontakt vorhanden ist, zu entfernen. In der kassen- und schulzahnärztlichen Praxis sollte, nachdem einmal die Übergangsmöglichkeit von Hg in den Organismus festgestellt ist, in Zukunft prophylaktischerweise auf das Kupfer(...)-Amalgam verzichtet werden.“<sup>321</sup>

Gleichlautend äußerten sich Schönbeck<sup>322</sup> und Wannemacher<sup>323</sup> zu diesem Thema. Aufgrund dieser einstimmig negativen Bewertung untersagten die Berliner Kassenverbände vorübergehend die weitere Verwendung von Kupferamalgam für ihre Mitglieder, ohne allerdings ein Verbot dieses Füllungsmaterials auszusprechen.<sup>324</sup> Auch das Gesundheitsamt der Stadt Berlin beschränkte zunächst die Verwendung von Kupferamalgam in den Schulzahnkliniken. Im Jahr 1929 wurde jedoch diese Einschränkung wieder aufgehoben<sup>325</sup> und die Entscheidungsbefugnis

---

<sup>319</sup> vgl. Dieck 1927, 833-835

<sup>320</sup> Dieck 1927, 836

<sup>321</sup> Fleischmann 1928, 148

<sup>322</sup> vgl. Schönbeck 1928, 151

<sup>323</sup> vgl. Wannemacher 1928, 158

<sup>324</sup> vgl. Haber 1928, 414

<sup>325</sup> vgl. Hubmann 1929, 1673

hinsichtlich der weiteren Verwendung des Materials an die Direktoren der Schulzahnkliniken übertragen.<sup>326</sup>

Die Freigabe des Kupferamalgams durch das Gesundheitsamt der Stadt Berlin beruhte letzten Endes auf den Testergebnissen der 2. Untersuchungsreihe des Hauptgesundheitsamtes, die keinen gravierenden Unterschied hinsichtlich der Quecksilberabgabe bei Kupfer- und Edlamalgamen ergeben hatten.<sup>327</sup>

Schulzahnärzte begrüßten diese Entwicklung als „eine Befreiung aus einem Dilemma“, da „als Füllungsmaterial Edel- oder Kupferamalgam“<sup>328</sup> bestehen blieb. Wie sehr die Verfechter des Kupferamalgams unter den Zahnärzten diesen Verlauf begrüßten, zeigt die Feststellung, dass das Kupferamalgam ja „nur einen Fehler“ habe, nämlich den, „nicht ästhetisch“ auszusehen.<sup>329</sup>

Trotz der Rehabilitation des binären Amalgams blieb ein großer Teil der an der Diskussion Beteiligten zurückhaltend und riet von einer weiteren Verwendung ab. Dies lag nicht zuletzt in der Zubereitungsart des Kupferamalgams begründet, da Untersuchungen gezeigt hatten, dass hierbei in verstärktem Maß Quecksilberdämpfe entstanden. Eugen Wannemacher erschien es auch „ohne weiteres einleuchtend, dass bei dem energischen Erhitzen des Cu-Amalgams, um es zum Anreiben im Mörser geeignet zu machen, bedeutende Mengen von Quecksilber verdampfen.“<sup>330</sup>

---

<sup>326</sup> vgl. Ritter 1929, 1471

<sup>327</sup> vgl. hierzu Kapitel VII.3.3. der vorliegenden Arbeit.

<sup>328</sup> Sternberg 1929, 1810

<sup>329</sup> vgl. Ritter 1929, 1712

<sup>330</sup> Wannemacher 1930, 674. In gleichem Sinne äußerte sich Harndt. Vgl. Harndt 1930, 570



## **VIII. Die Interpretation der Ergebnisse der wissenschaftlichen Nachprüfungen**

Die theoretische Auseinandersetzung mit der Hypothese Stocks zeigte die potentielle Quecksilberabgabe aus Amalgamfüllungen auf, wenngleich bezüglich der Menge und der Dauer der Quecksilberfreisetzung Unterschiede auffielen. Der folgende Deutungsversuch Wannemachers war diesbezüglich exemplarisch. Die Erklärung für die Ergebnisdifferenzen der einzelnen in vitro- Studien sei „zum größten Teil im Material und seiner Zubereitung, d. h. dem Mischen von Feilung und Quecksilber zu suchen“<sup>331</sup>. Abgesehen von einer individuellen Motivation einzelner Wissenschaftler ergab sich folgender Konsens: in Ermangelung einer festlegbaren toxischen Dosis und einer fehlenden Korrelation von Symptomatik und Befund tat sich ein Erklärungsnotstand bezüglich der Krankheitsfälle auf, die eindeutig als chronische Quecksilbervergiftungen diagnostiziert worden waren.

Zunächst zeigen sich grundsätzliche Unterschiede in der Ergebnisdeutung. Die nachweisbaren Quecksilbermengen bewegten sich in einer Größenordnung, deren Toxizitätspotential ohne genaue Kenntnis von Resorption und Metabolisierung des Quecksilbers nicht zu bewerten war und somit Raum für Spekulationen ließ. In der Argumentation der Befürworter des Amalgams stellte die langjährige Bewährung des Füllungswerkstoffes in der Praxis ein gewichtiges Argument dar. Dagegen genügte anderen Autoren allein die Möglichkeit des Quecksilbernachweises als Bestätigung für die Gefährlichkeit des Amalgams.

### **VIII.1. Die Frage nach der toxischen Dosis im Spiegel des zeitgenössischen Wissens über die Quecksilbertoxikologie**

Die Frage nach der toxischen Dosis des Quecksilbers erwies sich als grundlegendes Problem. Ohne Festlegung derselben blieben die Ergebnisse der Untersuchungen individuell interpretierbar. Der Quecksilbermetabolismus als die wissenschaftliche Grundlage zur Bestimmung der toxischen Dosis wurde in diesem Zusammenhang gestreift und führte zu neuen Fragen. Ahmed Hassan El Cheik formulierte die Problematik:

„Welche täglichen Mengen sind bei chronischer Zufuhr nötig (sichere toxische Dosis), resp. fähig (minimale toxische Dosis), bei einem Menschen Krankheitssymptome hervorzurufen?“<sup>332</sup>

Richtwerte wurden von den einzelnen Diskussionsteilnehmern nur geschätzt, Einigkeit bestand nicht. Die Angaben schwankten von einer „tägliche(n) Aufnahme von 0,4-1,0 mg Quecksilber“, die, „monatelang fortgesetzt“, zu einer Quecksilbervergiftung führen könne.“ Der Pharmakologe Georges Joachimoglu bezeichnete bereits 1/10 dieser Menge als Minimaldosis.<sup>333</sup> Andere dagegen bewerteten eine Quecksilberaufnahme und -ausscheidung von 5–10 mg als nicht

---

<sup>331</sup> Wannemacher 1928, 158

<sup>332</sup> El Cheik 1927, 213

<sup>333</sup> vgl. Joachimoglu 1927, 443

pathogen.<sup>334</sup> Das Wissen über den Metabolismus des Quecksilbers erwies sich als zu lückenhaft, um Licht in die Frage nach der toxischen Dosis zu bringen. Wilhelm Dieck fasste den zeitgenössischen Wissenstand zusammen:

„Das Hg kann in den Körper eingeführt werden als Metall, als Dampf, in der Form von Salzen oder schließlich als Amalgam-Staub bzw. –Partikelchen. Wenn zunächst von der Letzteren abgesehen wird, so erfährt das Hg im Körper eine Umwandlung derart, dass es unter Mitwirkung von Chlornatrium mit Eiweiß in lösliche Verbindungen kommt, deren Endform Quecksilberoxydalbuminat ist. Aus dem Körper ausgeschieden wird es in der einen oder anderen Form zum großen Teil durch den Kot, ferner durch Sekrete und Exkrete, d. h. Speichel, Schweiß, Milch oder Harn. Dieser Umwandlungs- und Ausscheidungsprozess dauert mehr oder weniger lange Zeit und dürfte mehr oder weniger starke Ansprüche an den Körper stellen, je nach seiner reaktiven Kraft und nach der Form, in welcher das Hg ihm zugeführt worden war. Der Grad etwaiger Krankheitserscheinungen kann wohl in einem gewissen Verhältnis dazu stehen. Die Ausscheidungen des Hg mit dem Kot soll in Form von Schwefelquecksilber geschehen, die Ausscheidung auf anderem Wege in Form von variablen Verbindungen, deren Konstitution noch nicht völlig geklärt ist.“<sup>335</sup>

Diese Zitat Diecks steht beispielhaft für den damaligen Kenntnisstand auf diesem Gebiet der Toxikologie, der durch Hypothesen anstelle von wissenschaftlichen Fakten imponierte. So war auch die Frage nach der Amalgamtoxizität unter diesem Aspekt spekulativ und konnte nicht klar beantwortet werden. El Cheik formulierte dieses Problem, nicht ohne auf eine subjektive Wertung zu verzichten: „Bei Patienten mit Amalgamfüllungen und noch mehr mit Quecksilber resp. Amalgam beschäftigten Personen“ käme es in einer Größenordnung zu Quecksilberausscheidungen im Urin „deren Indifferenz für den Organismus noch nicht erwiesen“ sei, die sich aber mindestens schädlichen Werten nähere.<sup>336</sup>

Die jahrzehntelange Verwendung der Amalgame in der Zahnmedizin als quantitatives „Massenexperiment“<sup>337</sup> dominierte über eine vergleichsweise geringe

---

<sup>334</sup> vgl. Takács 1929, 196

<sup>335</sup> Dieck 1927, 848

<sup>336</sup> vgl. El Cheik 1927, 216. El Cheik warnte angesichts der unklaren Toxikologie des Quecksilbers vor möglichen Spätfolgen der Quecksilberexposition: „Denn falls auch die Aufnahme von Quecksilber aus Amalgamfüllungen im Laufe der Jahre aufhört oder unmessbar kleine Werte annehmen sollte, so bedeutet doch schon eine nur monatelang andauernde Quecksilberausscheidung durch die Nieren sicherlich eine Schädigung des Patienten. Wenn auch (...) für die Vergiftung nur das im Körper kreisende, nicht das ausgeschiedene Quecksilber verantwortlich zu machen sei, so ist demgegenüber zu betonen, dass das durch die Nieren ausgeschiedene Quecksilber ja sicherlich den ganzen Körper passiert hat und dass es andererseits durchaus nicht geklärt ist, ob nicht die dauernde Passage, selbst kleinster Quecksilbermengen, die Nieren zu schädigen vermag. Auch ist nicht geklärt, ob eventuell Quecksilber im Körper retiniert wird.“ El Cheik 1927, 215

<sup>337</sup> Joachimoglu 1927, 441



Zahl von Vergiftungsfällen, als deren ätiologisches Moment Amalgamfüllungen nicht auszuschließen waren. Ebenso zeigten in vitro-Untersuchungen eine Quecksilberabgabe aus Amalgamfüllungen auf. Selbst die großangelegte Patientenstudie des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin, die sich bei ihrem Abschluss im Jahr 1931 auf 1000 Untersuchungen stützte<sup>338</sup>, konnte die Frage nach einer Amalgamtoxizität nicht abschließend beantworten, da „der zahlenmäßige Ausdruck für die niedrigste aufgenommene Hg-Menge, die zu einer chronischen Vergiftung beim Menschen führt“, nicht mit Sicherheit festgestellt werden könne, „weil individuelle Empfänglichkeit und nicht zuletzt die unspezifische Symptomatologie des Anfangstadiums der chronischen Hg-Vergiftung“ dies ausschließen würden.<sup>339</sup>

Die experimentellen Studien hatten uneindeutige Ergebnisse erbracht. Auch stand man einem Patientenkollektiv gegenüber, dessen Symptomatik die Diagnose eines chronischen Merkurialismus nahe legte:

„Was nun die etwaige Zuführung von Hg aus Amalgam anbetrifft, so nimmt Stock an, dass sie sowohl durch Verdampfung aus den Füllungen als auch durch abgeschliffene Partikel der letzteren erfolgen kann oder erfolgen muss. Es sei wiederholt, dass die Möglichkeit der Hg-Zufuhr aus dieser Quelle mit toxischer Wirkung nicht abgestritten werden soll, weil sporadische Beobachtungen es beweisen. Wir müssen auch den Grad der Wahrscheinlichkeit untersuchen, mit welcher auf diesem Wege chronische Hg-Vergiftung entstehen kann.“<sup>340</sup>

Innerhalb der Interpretation dieses Phänomens kristallisierten sich zwei Punkte heraus: Der Begriff der Idiosynkrasie stand in enger Verbindung zum Konstitutionsbegriff und der Psychosomatik. Er setzte am Patientenkollektiv an, während Fehler bei der Amalgamherstellung und -verarbeitung als mögliche Intoxikationsquelle die Verantwortung der Zahnärzte betonte.

---

<sup>338</sup> vgl. Borinski 1931, 222

<sup>339</sup> vgl. Borinski 1931, 224

<sup>340</sup> Dieck 1927, 849

## VIII.2. Idiosynkrasie, Konstitution und Suggestion als dem Zeitgeist entsprechende Deutungsversuche

Im Verlauf der Amalgamkontroverse fielen gehäuft die Begriffe Idiosynkrasie, Konstitution und Suggestion, worin sich deren zeittypische Aktualität spiegelt. Eva-Maria Klasen untersuchte den Konstitutionsbegriff vor dem Hintergrund der Krise der Medizin.<sup>341</sup> Die Aktualität des Begriffs in den 1920er Jahren stellte eine Folge der Kritik an der naturwissenschaftlichen Medizin dar, indem dieser sich gegen die Zellulärpathologie und Bakteriologie wandte bzw. diese ergänzte. Anstelle einer klaren Begriffsdefinition fiel ein eher verschwommener Bedeutungsumriss auf, der im Groben die Konstitution als Eigenschaft umschrieb, „die den Organismus als Ganzheit“ umfasst.<sup>342</sup> Der Konstitutionsbegriff implizierte die Idee des Holismus. Mit ihrem Wunsch, die Krise des naturwissenschaftlichen Weltbildes zu überwinden, besannen sich die Ärzte auf das von der naturwissenschaftlichen Medizin „sträflich vernachlässigte“ „Leib-Seele-Problem“.<sup>343</sup> Paul Diepgen beschrieb 1933 diese Entwicklung:

„Man kann sich denken, dass diese lokalistisch-organizistische Richtung für die ganze Medizin nicht ohne Nachteile blieb. Man hat das tendenziös übertrieben. Es hat immer große Ärzte gegeben, die nie vergaßen, dass sie einen ganzen Menschen mit Leib und Seele zu behandeln hatten, aber die Gefahr war nahe (...), den Blick einseitig auf den naturwissenschaftlichen Vorgang und den lokalen Prozess zu richten und ihn mit naturwissenschaftlichen Methoden anzugehen. Das war vor allem der Fall in der Zeit, in der man die Bedeutung der Bakterien als Krankheitsursache überschätzte und dabei übersah, dass es nicht nur auf die äußere Ursache, sondern auch darauf ankommt, wie der Mensch auf den Angriff antwortet, dass das von seiner Konstitution abhängt. (...)

Die moderne Konstitutionspathologie ging von den praktischen Ärzten, den Klinikern aus, die sahen, mit welcher mannigfaltigen Variationen ihre Patienten auf die gleiche Schädlichkeit reagierten. Damit wurde auch der einseitige Lokalismus überwunden.“<sup>344</sup>

In den 20er und 30er Jahren des 20. Jahrhunderts fand die Psychosomatik Eingang in die innere Medizin. Sie betonte die Leib-Seele-Einheit und machte eine psychische Ursache von Krankheiten plausibel.<sup>345</sup> Der unspezifische Symptomenkomplex der chronischen Quecksilbervergiftung in seiner Verbindung mit dem öffentlichen Charakter der Warnung Stocks, bot der Suggestion Raum, deren krankheitsauslösende Wirkung befürchtet wurde:

---

<sup>341</sup> vgl. Klasen 1984, 72-83

<sup>342</sup> vgl. Klasen 1984, 73

<sup>343</sup> vgl. Klasen 1984, 84

<sup>344</sup> Diepgen 1933, 231

<sup>345</sup> vgl. Klasen 1984, 89, 90

„Mit Recht ist wiederholt auf die suggestive Wirkung hingewiesen worden, welche angesichts der physischen und noch mehr der psychischen Symptome von Hg-Vergiftung die Stockschen Anklagen haben und sicher kann man bezüglich der „Amalgamgefahr“ auf viele Menschen mit etwas labiler Psyche das Wort anwenden: „Hab ich zu zweifeln angefangen, so hab ich zu zweifeln aufgehört“.“<sup>346</sup>

Dementsprechend berichtete ein wissenschaftlicher Assistent der Quecksilberuntersuchungsstelle der Berliner Charité von einer Patientin, „welche die Angabe machte, dass seit dem Legen einer solchen Hg-haltigen Füllung (...) „Quecksilber in den Adern kreist und klopft“.“<sup>347</sup>

Die Begriffe Konstitution und Idiosynkrasie brachte der Pharmakologe Georges Joachimoglu bereits im September 1926 mit der Amalgamdiskussion in Verbindung:

„Wie bei anderen Giften beobachten wir auch hier, dass nicht alle Individuen, welche der Einwirkung des Giftes ausgesetzt sind, krank werden. Es gibt da sicherlich konstitutionelle Momente, die den einen Menschen gegen das Gift unempfindlich machen und den anderen besonders empfindlich. Eine Überempfindlichkeit gegen ein Gift bezeichnen wir als Idiosynkrasie, was wörtlich übersetzt „eigenartige Mischung der Säfte“ bedeutet.“<sup>348</sup>

Der Zahnarzt Hans-Herrmann Rebel schilderte die Bedeutung des „Gesamtzustand(s) des Organismus, die Konstitution und Disposition des amalgamtragenden Individuums“, da „seit langem“ bekannt sei, „dass das eine menschliche Individuum auf jeden Infekt anders reagieren kann als ein zweites oder drittes Individuum“. Auch betonte er, dass es ferner Patienten gäbe, „die auf die Aufnahme fremder Substanzen, die für die Mehrzahl der Menschen ohne pathologische Reaktion, also in physiologischer Weise, stattfindet, in schwerster pathologischer Weise reagieren können.“<sup>349</sup> Auch Dieck diente der Begriff der Idiosynkrasie als Erklärung dafür, weshalb bei einem Patientenkollektiv mit eindeutiger Symptomatik nur kleinste Mengen nachweisbaren Quecksilbers gefunden wurden, während andere Patienten mit weitaus größeren Quecksilbermengen in den Exkreten keine Vergiftungserscheinungen zeigten:

„Es mag von Interesse sein, eine Vorstellung darüber zu gewinnen, wie geringfügig im allgemeinen die Quantität von Hg ist, welche bei Harnanalysen festgestellt wird, wenn man sich der Methode des Nachweises von Hg-Jodid bedient. Stock selbst gibt an, dass sich auf diese Weise noch weniger als 0,002 mg erkennen lassen (...).

Wenn solche Geringfügigkeit des im Harn ausgeschiedenen Hg (es gibt allerdings noch weitere Ausscheidungswege) einen

---

<sup>346</sup> Dieck 1927, 840

<sup>347</sup> Harndt 1930, 566

<sup>348</sup> Joachimoglu 1927, 440

<sup>349</sup> Rebel 1926,490

Rückschluss zulassen auf die im Körper einverleibte Hg-Menge, so muss allerdings wohl ein außerordentlicher Grad von Empfindlichkeiten gegen Hg angenommen werden, falls der Körper Vergiftungssymptome darbietet, umso mehr in anderen und sehr zahlreichen Fällen ein mehrfaches Quantum zur Ausscheidung kommt, ohne dass das geringste Symptom einer toxischen Wirkung besteht.“<sup>350</sup>

Dieck sprach von einer „etwa vorliegenden außergewöhnlichen individuellen metalltoxischen Empfindlichkeit des Körpers“, wobei „selbst die minutiösesten Mengen solcher Stoffe (Metallgifte) im Einzelfalle eine starke Wirkung hervorzurufen vermögen“<sup>351</sup>. Die Möglichkeit einer „individuelle(n) Disposition und Überempfindlichkeit“ wurde ebenso betont wie die Frage nach der „Konstitution“ betroffener Patienten.<sup>352</sup> Allerdings stufte Dieck die Möglichkeit einer vorliegenden Idiosynkrasie gegenüber Quecksilber als extrem selten ein<sup>353</sup>, was auch der Internist Julius Citron hervorhob.<sup>354</sup>

Die Anerkennung der individuellen Empfindlichkeit als Erklärungsmöglichkeit brachte dennoch keine Einigung bezüglich der Fragestellung. Die folgenden Beispiele verdeutlichen dies: So bezeichnete Dieck die toxische Wirkung des Quecksilbers auf einzelne Patienten zwar als grundsätzlich möglich, die Häufigkeit der Vergiftungsfälle bewertete er allerdings als verschwindend gering. Die Vorzüge des Materials als Zahnfüllmittel für „die breite Masse des Volkes“<sup>355</sup>, das in „Millionen und Abermillionen Mundhöhlen (...) vorhanden“<sup>356</sup> war, konnten hierdurch nicht negatiert werden. Hingegen forderten andere Diskussionsteilnehmer aufgrund der Möglichkeit der Intoxikation „auch durch so geringe Mengen, wie sie evtl. aus den Zahnfüllungen in den Organismus übergehen“<sup>357</sup> eine Gefahrenminimierung für jeden Patienten durch den vollkommenen Verzicht auf Amalgam. Als Konsequenz wurde die Notwendigkeit betont, nach einem „technisch geeigneten Ersatz des Amalgams zur Zahnfüllung“<sup>358</sup> zu forschen.

---

<sup>350</sup> Dieck 1927, 849

<sup>351</sup> Dieck 1927, 837

<sup>352</sup> vgl. Bade 1927, 155, 156

<sup>353</sup> vgl. Dieck 1927, 839

<sup>354</sup> „Es genügt nicht, dass nur die erkranken, die eine Idiosynkrasie gegen Hg haben (...). Es müsste durchaus erst für den Einzelfall erwiesen werden, ob eine solche Idiosynkrasie vorliegt. Daß es sie gibt, ist sicher und es ist zu hoffen, dass die sich immer weiter entwickelnde Konstitutionsforschung uns in absehbarer Zeit positive Anhaltspunkte geben wird, um solche Idiosynkrasien zu erkennen, bevor Vergiftungserscheinungen auftreten.“ Citron 1927, 435, 436

<sup>355</sup> Dieck 1927, 840

<sup>356</sup> Dieck 1927, 837

<sup>357</sup> Bade 1927, 156

<sup>358</sup> Bade 1927, 156

Die Konsequenzen der Amalgamdiskussion stellten schließlich einen Kompromiss dar. Da das Amalgam in absehbarer Zeit nicht durch ein ökonomisch und funktionell gleichwertiges Präparat ersetzt werden konnte, mussten Fehlerquellen reduziert werden, um zukünftig Patienten, Zahnärzte und zahnärztliches Personal vor Quecksilberexpositionen zu schützen.<sup>359</sup> Hier deutete sich eine Schwerpunktverlagerung an. Die Frage, wie und wann Amalgamfüllungen Quecksilber freizugeben vermochten, rückte in den Mittelpunkt des Interesses und begann, die ursprüngliche Frage nach der generellen Amalgamtoxizität abzulösen. Mit dem Nachweis eines „physiologischen Hg-Gehaltes des Organismus“ durch Borinski<sup>360</sup> wurden die Bemühungen endgültig auf eine Optimierung des zahnärztlichen Amalgams verlagert.

---

<sup>359</sup> Die Tendenz zur Gefahrenminimierung verdeutlichte die Warnung El Cheiks: „Die Verwendung von Amalgam in der Zahnheilkunde ist deshalb in dem gleichen Augenblick zu verwerfen, in dem ein annähernd gleich gutes Material ohne diese gefährlichen Eigenschaften zu Verfügung steht. Bei nicht zu umgehenden Arbeiten mit Quecksilber soll mehr als bisher auf den Schutz vor der Einatmung Hg-dampfhaltiger Luft geachtet werden.“ El Cheik 1927, 216

<sup>360</sup> vgl. Borinski 1931, 227. Vgl. hierzu Kapitel VII.3.3. dieser Arbeit.



## **IX. Das Streben nach einer Qualitätssicherung zahnärztlicher Amalgame als Konsequenz der Amalgamkontroverse**

Die Ergebnisse der experimentellen Nachprüfungen gaben der subjektiven Interpretation durch die einzelnen Forscher Raum. Die unterschiedlichen Denkansätze hatten zur Folge, dass die Frage nach der Gefährdung des amalgamtragenden Patienten nicht eindeutig beantwortet wurde. Auch dienten die Ergebnisse der Quecksilberuntersuchungsstelle des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin als Legitimation für die weitere Verwendung des Füllungswerkstoffes im Sinne einer Nutzen-Risiko-Analyse. Nicht zuletzt unterstützten sie eine pragmatisch geprägte Argumentation zugunsten des Amalgams. Die Vorteile, die das Amalgam als Füllungsmaterial bot, überwogen mögliche Risiken. So wurden die „hervorragenden Eigenschaften“ des Edelamalgams betont, das sich „seit Jahrzehnten“ bei Zahnärzten „eine Stellung errungen“ habe, aufgrund derer

„(...) man nicht geneigt ist, die Anwendung dieses brauchbaren und zuverlässigen Füllungsmaterials wegen angebl. Gefahren so ohne weiteres abzustellen. Es lohnt sich also schon der Mühe, Mittel und Wege zu suchen, auch die letzten Bedenken zu zerstreuen durch geeignete Maßnahmen.“<sup>361</sup>

Was im Verlauf der Debatte auffiel, waren offenkundige Missstände bei der Amalgamherstellung und dessen Anwendung in der zahnärztlichen Praxis. Auch stand kein anderes mundbeständiges Füllungsmaterial zu vertretbaren Kosten zur Verfügung, was ebenso den Wunsch nach einer Optimierung der Amalgamfüllung erklärte. Wie in Kapitel IV beschrieben, hatte eine Auseinandersetzung mit zahnärztlichen Amalgamen auf werkstoffkundlicher Ebene bereits vor Beginn der Amalgamdebatte stattgefunden. Allerdings verdeutlichte erst die Diskussion die Diskrepanz zwischen den Erkenntnissen der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der zahnärztlichen Materialkunde und der Anwendung des Werkstoffes Amalgam durch den praktizierenden Zahnarzt. Der Göttinger Zahnarzt Ludwig Lange beschrieb die Unwissenheit des Praktikers als einen Zustand, der nicht mehr länger zu tolerieren war:

„Von allen zahnärztlichen Materialien werden die Amalgame wohl am allermeisten in der Praxis gebraucht. Es ist daher schwer zu verstehen, dass trotz dieses Umstandes der Zahnarzt über die Zusammensetzung sowie über die Eigenschaften und das Wesen der Amalgame am allerwenigsten orientiert ist. In den Lehrbüchern findet man allerdings nicht viel hierüber und so ist derselbe schließlich nur auf die Angaben der Fabrikanten und der Dental-Depot-Reisenden angewiesen, die in sehr vielen Fällen selbst nicht orientiert sind. Meistens wird das teuerste Amalgam für völlig untauglich oder ein schlechtes für gut erklärt. Dies hat seinen Grund darin, dass den meisten Zahnärzten die Anhaltspunkte, ein

---

<sup>361</sup> Bade 1927, 153

Amalgam zu beurteilen, völlig fehlen. Es ist aber unbedingt notwendig, dass der Praktiker über die Zusammensetzung und die Eigenschaften der einzelnen Präparate, die er täglich verarbeitet, genau orientiert ist (...).<sup>362</sup>

Die Amalgamdebatte verursachte in erster Linie einen Bewusstseinswandel, der sich in dem Bemühen um eine Qualitätssicherung von Dentalamalgamen äußerte. Die Diskussion trug hierdurch zur Gefahrenminimierung bei, wovon einerseits der Zahnarzt und dessen Hilfspersonal und andererseits der Patient profitierten. Wissenschaftlich begleitet wurden die Bestrebungen zur Qualitätssicherung durch werkstofftechnische Prüfungen und metallographische Untersuchungen.<sup>363</sup>

Zunächst stellt sich die Frage nach der Motivation. Es zeigt sich, dass neben der Absicht einer Gefahreneindämmung für den Patienten das Stichwort der zahnärztlichen Berufshygiene in den Mittelpunkt des Interesses rückte.

Die Darstellung der praktischen Umsetzung der Theorien zur Qualitätssicherung und deren Bewährung in der Praxis thematisiert Kapitel X dieser Arbeit.

### **IX.1. Motive für die Qualitätssicherung**

Die Qualitätssicherung diente der Einschätzung und der Bewertung möglicher von zahnärztlichen Amalgamen ausgehender Risiken. Der Wunsch, diese zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu beherrschen, stellte eine Reaktion auf den von Stock erhobenen Vorwurf der „leichtsinnigen Einführung der Amalgame als Zahnfüllmittel“<sup>364</sup> dar. Dabei sollte die Qualitätssicherung nicht nur dem Patienten, sondern auch dem Zahnarzt und dessen Hilfspersonal Schutz vor einer Quecksilberintoxikation bieten.

Die Hypothese der Vergiftung des Patienten durch zahnärztliche Amalgame konnte vor der Zahnärzteschaft nicht bestehen, da sie sich als wissenschaftlich nicht belegbar erwies. Diese Tatsache verursachte im Verlauf der Debatte eine steigende Interesselosigkeit an den von Stock geäußerten Behauptungen seitens der schulmedizinisch geprägten Zahnärzteschaft. Der von Stock geforderte Verzicht auf das Amalgam als Füllungsmaterial fand keine Erwähnung mehr. Stattdessen bildete sich das Interesse am wissenschaftlichen Fortschritt in Form einer allgemeinen Verbesserung der Amalgamfüllung heraus. Dies basierte auf der Erkenntnis, dass die Argumentationsführung pro Amalgam eine lege artis ausgeführte Füllungstechnik voraussetzte und eine fehlerhafte Technik als Quelle einer Quecksilberbelastung des Patienten nicht ignoriert werden konnte. Ganz in diesem Sinne war so beispielsweise auch Wilhelm Dieck der Meinung,

„(...) dass Stocks Behauptung eine scheinbare Bestätigung finden kann bei solchen Amalgamfüllungen, welche völlig unsachgemäß ausgeführt wurden. (...) Will man aber der Gewaltbarkeit, mit welcher Stock die gesundheitsschädliche Wirkung von Amalgamfüllungen behauptet, irgendeine gute Seite abgewinnen, so ist es die, dass erneut und mit allem Nachdrucke auf die

---

<sup>362</sup> Lange 1926, 445

<sup>363</sup> vgl. Dieck 1927, 855

<sup>364</sup> Stock 1926, 465



unbedingte Notwendigkeit hingewiesen werden muß, dass eine Amalgamfüllung nicht nachlässig in die Zahnhöhle eingeschmiert werden darf (...).<sup>365</sup>

Die Gefahr einer beruflich bedingten Quecksilberexposition hatte Adolf Witzel bereits 1899 beschrieben.<sup>366</sup> Diese war also bereits vor Beginn der Diskussion den Zahnärzten bekannt, so dass es auffallend anmutete, „dass bisher so wenig geschehen ist, um diese doch immerhin recht erhebliche Gefährdung des Praktikers außer durch gute Ratschläge und Ermahnungen einzustellen.“<sup>367</sup>

Die Amalgamdiskussion rückte den Aspekt der Berufshygiene erneut ins Bewusstsein.<sup>368</sup> Auch erwähnte Alfred Stock auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker 1926 in Kiel explizit, „dass die Zahnärzte einer langsamen chronischen Vergiftung anheim fallen würden, ohne es selbst zu wissen.“<sup>369</sup> Die Differenz zwischen den theoretisch fundierten Kenntnissen der wissenschaftlichen Zahnheilkunde über Amalgam und deren praktischen Umsetzung in der zahnärztlichen Praxis wird im Folgenden deutlich: Vorschriften zur Ausstattung von Behandlungsräumen fehlten, so dass neben der Quecksilberkontamination durch Hautkontakt auch eine erhöhte Quecksilberdampfkonzentration der Luft als Quelle der Intoxikation ins Bewusstsein rückte. Die Dosierung von Amalgamfeilung und flüssigem Quecksilber unterlag weder einer Normierung noch Herstellerangaben und wurde von den Zahnärzten individuell festgelegt. Auch der anschließende Mischvorgang zur Herstellung des gebrauchsfertigen Füllungsmaterials setzte den Zahnarzt der Gefahr der Quecksilberkontamination aus. Schließlich bot die Füllungstechnik mit Amalgam zahlreiche Risiken. So stellte beispielsweise die Applikation des Füllungswerkstoffes in die Zahnkavität einen Arbeitsschritt dar, der in Ermangelung geeigneter Hilfsmittel fehleranfällig war.

---

<sup>365</sup> Dieck 1927, 842. Vgl. hierzu auch Völker 1928, 1300: „Zunächst ist es die unsachgemäß bereite Amalgamfüllung, die den Patienten der Gefahr einer Quecksilberintoxikation aussetzt.“

<sup>366</sup> vgl. Bade 1927, 150

<sup>367</sup> Bade 1927, 150

<sup>368</sup> Hierauf hatte Stock bereits 1926 hingewiesen: „Das Füllen mit Amalgamen gefährdet zunächst die Zahnärzte selbst (...).“ Stock berief sich diesbezüglich auf einen Aufsatz über ärztliche Berufskrankheiten, der vor Beginn der Amalgamdiskussion veröffentlicht worden war. Vgl. Stock 1926, 1250. Auch in der Zahnärztlichen Rundschau wurde 1926 eine richtungsweisende Prognose veröffentlicht: „(Es) ergeben sich aufgrund der Beobachtung Konsequenzen in prophylaktischer, ökonomischer und vielleicht auch diagnostischer Beziehung. Eine prophylaktische Konsequenz sehe ich in der Betonung der großen Gefahren der Autointoxikation für Zahnärzte und allein für diesen Hinweis müssen wir dem Autor (Stock) bei aller Skepsis und Kritik Dank wissen; wenn auch den meisten Kollegen die chronische Quecksilbervergiftung aus dem Gebiet der Gewerbekrankheiten bekannt ist – die Möglichkeit, ihr selbst zum Opfer zu fallen, haben aber wohl nur die allerwenigsten bedacht oder sie geringgeschätzt.“ Hoehradel 1926, 855

<sup>369</sup> Bade 1927, 149

Dass diese Punkte der Arbeitshygiene bis zu Beginn der Amalgamdebatte vernachlässigt worden waren<sup>370</sup>, zeigen die Zustandsbeschreibungen Diecks<sup>371</sup> und Bades<sup>372</sup>. Sie zeichneten ein Bild der Unvorsichtigkeit, um anschließend detailliert die einzelnen Arbeitsschritte der Amalgamherstellung durch den Zahnarzt darzustellen. Besondere Berücksichtigung fand die Schilderung potentieller Fehler- und Gefahrenquellen:

„Die folgerichtigen Erwägungen, die der zahnärztliche Praktiker anzustellen sich bemüht, müssen also den Weg gehen, zu untersuchen, ob es möglich ist, dass im Laufe der zahnärztlichen Tätigkeit Möglichkeiten gegeben sind, dass sich im zahnärztlichen Sprechzimmer Hg-Dämpfe entwickeln können. Wer mit der zahnärztlichen Berufsausübung in Vergangenheit und Gegenwart vertraut ist, wird dies nicht verneinen können. (...)

Und in der Tat, dieser Erwägung sollte doch ein viel größeres Augenmerk zugewandt werden, als es bisher geschehen ist. Wir sind zwar gewohnt, dass der Zahnarzt wie auch der Arzt in mancherlei Hinsicht der Gefahren nicht achtet, die seine Berufsausübung seiner Gesundheit zu bringen vermag, umso mehr müssen Wege gefunden werden, die solche Gefahren von vorneherein ausschalten (...).“<sup>373</sup>

Bade veranschaulichte diesen Hinweis mit dem Erfahrungsbericht eines Zahnarztes. Dieser hatte Symptome der chronischen Quecksilbervergiftung entwickelt und

„(...) nun, durch Stock und seine Chemiker aufmerksam geworden, sein Sprechzimmer aufgeräumt, seine Schränke abgerückt und fand so erhebliche Quecksilberlachen, dass ihm die Ursache seiner Beschwerden klar wurde.“<sup>374</sup>

Auch verdeutlichte die Betrachtung der gängigen Methodik zur Herstellung eines gebrauchsfertigen Amalgams, dass die Toxizität des Quecksilbers deutlich unterschätzt worden war: Nachdem der Zahnarzt das flüssige Quecksilber<sup>375</sup> undosiert mit der Metallfeilung in der Handfläche vermischt hatte, quetschte er das überschüssige Quecksilber mit den Fingerspitzen oder einem Lederlappen aus und

---

<sup>370</sup> Die Reichsverordnung vom 01.05.1925 reihte die chronische Quecksilbervergiftung in die gewerblichen Berufskrankheiten ein, die unter die Unfallversicherung fielen. Als exponierte Berufsgruppen wurden u. a. Beizer und Angestellte physikalischer Werkstätten genannt. Die Gewerbeaufsicht erließ für diese Berufsgruppen Vorschriften, die die Ausstattung der Arbeitsplätze festlegten. So mussten der Bodenbelag der Räume, in denen Quecksilber verarbeitet wurde, fugenfrei und die Räume gut zu lüften sein. Zahnärzte und deren Angestellte wurden nicht erwähnt. Vgl. Bade 1927, 155

<sup>371</sup> vgl. Dieck 1927, 842-845

<sup>372</sup> vgl. Bade 1927, 150-153

<sup>373</sup> Bade 1927, 149

<sup>374</sup> Bade 1927, 154

<sup>375</sup> Gebräuchlich war die Aufbewahrung des Quecksilbers in Stand- oder Spritzflaschen. Vgl. Bade 1929, 389

brachte schließlich das fertige Amalgam in die Zahnkavität ein.<sup>376</sup> Dieck betonte die „Misswirtschaft mit dem Quecksilber“<sup>377</sup> als eine Gefahr für den Zahnarzt, der durch den täglichen Umgang mit flüssigem Quecksilber dem Risiko einer Merkurielintoxikation weit mehr exponiert sei, als der amalgamtragende Patient.<sup>378</sup> Die erhöhte Quecksilberbelastung der zahnärztlichen Berufsgruppe hatten die Studienergebnisse der Quecksilberuntersuchungsstelle des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin wissenschaftlich belegt.<sup>379</sup> Eine Standardisierung der Feilungszusammensetzung, Dosiervorschriften und verbindliche Richtlinien zur Füllungstechnik im Sinne einer Qualitätssicherung kamen somit nicht zuletzt auch dem Zahnarzt zugute.

## **IX.2. Theorien der Qualitätssicherung zahnärztlicher Amalgame**

„Jedes Amalgam, welches nach vollkommener Erhärtung noch freies Quecksilber aufweist, ist abzulehnen, da hierbei die große Wahrscheinlichkeit der Quecksilberabgabe vorhanden ist, infolgedessen im geeigneten Fall eine Schädigung des betreffenden Amalgamfüllungsträgers im Bereich des Möglichen liegt.“<sup>380</sup>

Das Zitat verdeutlichte die Zielsetzung der Qualitätssicherung, Wege zu finden, die die Herstellung einer quecksilberarmen Amalgamfüllung garantierten. Die Optimierung der Amalgamanwendung benötigte werkstoffkundliche Grundlagen, da sie auf der praktischen Verwertung von Ergebnissen der metallographischen Forschung basierte. „Die noch ausstehenden weiteren experimentellen Untersuchungen“ sollten „neben den fortgesetzten klinischen Beobachtungen“ nun „in präziser Form die Forderung festlegen, welche für die Praxis in bezug auf das Material und seine sachgemäße Verarbeitung zu stellen sind.“<sup>381</sup>

Fasst man die im Folgenden dargestellten Denkansätze zusammen, wird deren gemeinsame Zielsetzung erkennbar. Die Sicherung der Qualität zahnärztlicher Amalgame erforderte eine Standardisierung der Amalgamfüllung im Sinne einer Reproduzierbarkeit des Herstellungsvorganges. Somit konnten Fehlerquellen eingeschätzt und verringert werden.

Eine definierte Legierungszusammensetzung der Amalgamfeilung und die Festlegung der richtigen Dosierung der Komponenten Amalgamfeilung und Quecksilber bildeten in Verbindung mit einer Optimierung der Füllungstechnik die Pfeiler der Qualitätssicherung. Die Suche nach Hilfsmitteln zur Dosierung von Quecksilber und Amalgamfeilung, Versuche, das manuelle durch ein maschinelles Anmischverfahren zu ersetzen und die Besinnung auf eine exakte Füllungstechnik verfolgten als Ziel eine Gefahreneindämmung für den Zahnarzt und für den

---

<sup>376</sup> vgl. Bade 1927, 151, 152. Vgl. hierzu auch Haber 1928, 404

<sup>377</sup> Bade 1927, 150

<sup>378</sup> vgl. Dieck 1927, 843. Dieck berief sich ferner auf Blomquist, der bereits 1913 Harnuntersuchungen auf Quecksilbergehalt an Zahnärzten durchgeführt und vor beruflicher Schädigung gewarnt hatte. Als weitere Schutzmaßnahme gab Dieck das Anbringen von Zinkplatten in den Arbeitssälen seiner Institutsabteilung an. Vgl. Dieck 1927, 847

<sup>379</sup> vgl. Kapitel VII.3.3. dieser Arbeit

<sup>380</sup> Wannenmacher 1928, 154

<sup>381</sup> Dieck 1927, 855

Patienten. Des weiteren mehrten sich die Stimmen nach der Einrichtung einer Prüfstelle für zahnärztliche Materialien,

„(...) da der praktische Zahnarzt nicht in der Lage ist, die Zusammensetzung und den Gehalt der Edelmetalle festzustellen. Letzten Endes wird dem Zahnarzt von der Bevölkerung die Schuld zugewiesen, und er hat den Schaden zu tragen für die Verantwortungslosigkeit, mit der bestimmte Fabrikate in den Handel gebracht werden.“<sup>382</sup>

Ein großer Teil der zur Qualitätssicherung erdachten Stichpunkte blieb fragmentarisch und ohne praktische Verwirklichung. Sie stellten jedoch Denkansätze dar, die für die konservierende Zahnheilkunde richtungsweisend waren. Eugen Wannemacher bezeichnete es als

„(...) das Hauptverdienst Stocks, dass er durch seine Behauptungen die Veranlassung gab, die Herstellung der Amalgame einer genauen Revision zu unterziehen. (...) Im nicht genau definierten und nicht dosierten Amalgam muß man immer mit einem Hg-Überschuß und -Abgabe rechnen, während im richtig zusammengesetzten Amalgam mit mehr als Wahrscheinlichkeit quantitativ feststellbare Hg-Mengen, die abgegeben werden, nicht angenommen werden dürfen. Es wird kaum gelingen, auch mit einer verfeinerten Methode nach vollständigem Erhärten des Amalgams unter normalen Bedingungen Hg-Abgaben zu bestimmen, weil sie entweder gar nicht vorhanden oder so gering sind, dass sie nicht mehr erfasst werden können. In solch geringen Mengen, die sogar nur hypothetisch sind, kann nach meiner Auffassung Hg auch nicht schädlich sein.“<sup>383</sup>

Dieses Zitat zeigte den Beginn eines Bewusstseinswandels innerhalb der Zahnärzteschaft auf. Die Forderung nach Richtlinien für die Feilungslegierung und die exakte Dosierung der Komponenten deutete die Abkehr von einem nicht mehr zu tolerierenden Zustand an. Die Möglichkeit, dass durch die Anwendung eines falsch dosierten, quecksilberreichen Amalgams der Patient und der Zahnarzt selbst einer denkbaren Intoxikationsgefahr ausgesetzt werden konnten, sollte dezimiert werden. Die gestiegenen Ansprüche erforderten neue wissenschaftliche Prüfmethode. Da die „mechanischen Eigenschaften der Füllungen“ bisher „nicht oder nur durch qualitative Feststellungen ausgeführt worden“ waren, „mussten die Prüfmethode und –apparate in den meisten Fällen erst geschaffen werden.“<sup>384</sup>

Der Schwerpunkt der werkstoffkundlichen Forschung richtete sich auf das Ziel, die optimale Feilungszusammensetzung und die richtige Dosierung festzulegen. Metallographische Untersuchungen und Werkstoffprüfungen bezüglich der „Härte,

---

<sup>382</sup> Haber 1928, 173. Wannemacher wies darauf hin, dass er bereits 1927 die Prüfstelle für Materialien vorgeschlagen habe, was „leider aber bisher ohne Resonanz blieb“.

Wannemacher 1929, 362

<sup>383</sup> Wannemacher 1929, 400

<sup>384</sup> Loebich, Nowack 1928, 848

des Erhärungsablaufs, der Kantenfestigkeit, der Volumenveränderung des Füllungsmaterials“<sup>385</sup> dienten der wissenschaftlichen Absicherung und brachten neue Erkenntnisse über die Wirkung der einzelnen Füllungsbestandteile.<sup>386</sup>

Um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu sprengen, beschränke ich mich bezüglich der Forschungen zur Feilungszusammensetzung auf eine Darstellung der Korrosionsprüfungen<sup>387</sup> Wannemachers. Dieser untersuchte die handelsüblichen ternären Silber-Zinn-Amalgame „ohne jeden Platin oder Goldzusatz oder anderes“ um „zunächst einmal die Basis“ zu klären<sup>388</sup>. Er stellte fest, „dass eine starke Korrosion bei mit Hg überdosierten Amalgamen zum Freiwerden von Quecksilber an der Amalgamoberfläche in Tropfenform“ führe.<sup>389</sup> Hinsichtlich der Legierungszusammensetzung war nach Wannemacher der prozentuale Anteil des Silbers für die Korrosion maßgebend. In diesem Sinne prüfte er die Korrosionsstabilität von Amalgamen mit wechselndem Silbergehalt.<sup>390</sup>

Die Betrachtung seiner Ausführung verdeutlicht das Dilemma der Kompromissfindung: Neben der Gefahreneindämmung durch die Definition einer stabilen Amalgamlegierung durfte die praktische Verarbeitbarkeit nicht zurückstehen.

„Diese Darstellungen bringen zum Ausdruck, dass die Korrosion eines Amalgams mit nur 40% Ag erheblich größer ist als die eines Amalgams mit 60% Ag. Es wäre nun naheliegend, den Silbergehalt im Sinne einer Verbesserung der Korrosionsfähigkeit zu steigern. Das Optimum wäre bei etwa 68% Ag gegeben. Man würde damit andere Nachteile in Kauf nehmen, so vor allem eine schwierigere Bearbeitbarkeit, größere Sprödigkeit (wohl bei großer Härte) und auch eine geringere Farbbeständigkeit. So komme ich aufgrund der

---

<sup>385</sup> Wannemacher 1929, 400

<sup>386</sup> Umfangreiche Arbeiten liegen beispielsweise von Loebich, Nowack und Wannemacher vor. Eine detaillierte Darstellung der Werkstoffprüfungen ist in den betreffenden Veröffentlichungen zu finden:

- Loebich, Nowack 1928, 843-860: Über Amalgamprüfmethoden. Die Eigenschaften der Plombenamalgame und ihre Untersuchungsmethoden.

- Loebich, Nowack 1929, 450-467: Über Amalgam-Prüfmethoden. Die metallographische Untersuchung von Amalgamen.

- Wannemacher 1929, 361-371: Untersuchungen über Zinn-Silberamalgame.

- Wannemacher 1929, 397-428: Untersuchungen über verschiedene Eigenschaften der Silber-Zinnamalgame.

<sup>387</sup> Der Begriff der Korrosion ist in der Metallurgie definiert als „Zerstörung von Metallen durch chemische oder elektrochemische Reaktionen mit der Umgebung“. Diese ist abhängig von der jeweiligen Legierungszusammensetzung der Amalgame. Vgl. Schmalz, Thonemann 1999, 287

<sup>388</sup> vgl. Wannemacher 1929, 365

<sup>389</sup> vgl. Wannemacher 1930, 674

<sup>390</sup> vgl. Wannemacher 1930, 676

Untersuchungen zu dem Resultat, dass bezüglich der Korrosion das praktische Optimum bei einem Silbergehalt von 60% liegt.“<sup>391</sup>

Neben der Bedeutung der Feilungszusammensetzung für die Stabilität der Amalgamfüllung formulierte Wannemacher die Relevanz der Morphologie der Feilungspartikel für die Festlegung einer exakten Dosierung. Metallurgische Untersuchungen hatten ergeben, dass die Quecksilberaufnahmefähigkeit der Feilung mit deren Herstellungsmethode schwankte. Wannemacher erwähnte den Vorgang des „Alterns“<sup>392</sup> der Feilung als wichtigen Parameter, der die Festlegung des Mischungsverhältnisses erschwerte. Seinen Ausführungen legte er bereits bekannte Werkstoffprüfungen zugrunde.<sup>393</sup>

Aus metallographischen Untersuchungen und werkstofftechnischen Prüfungen, die unter anderem verschiedene „Mengenkombinationen“ von Feilung zu Quecksilber prüften, ergaben „sich schließlich optimale Werte, die für die exakte Dosierung von außerordentlicher Bedeutung sind.“<sup>394</sup> Die Festlegung der Dosierung erforderte eine betreffend der Quecksilberaufnahmefähigkeit konstante Feilung. Diese konnte durch den Vorgang der künstlichen Alterung erreicht werden. Um den Dosierungsvorgang zu vereinfachen und weniger anfällig für Anwendungsfehler zu machen, empfahl Bade die Vordosierung der Komponenten Feilung und Quecksilber durch den Hersteller:

„Während wir beim Kupferamalgam keine Möglichkeit haben, das Quecksilber von vorneherein so zu beschränken, dass ein Überschuß von Hg bei der Plombenherstellung vermieden wird, lehrt uns doch die Erfahrung, dass dies bei Edeldomalgamen sehr wohl möglich ist. Wir wissen, dass wir sehr oft eine gute und brauchbare Edeldomalgammischung erzielen, bei der beim Auspressen kein freies Quecksilber erscheint und die beim Einfüllen dann alle Forderungen erfüllt, die wir zu stellen gewohnt sind. Was uns also nach vorheriger Wägung mit einem volumetrischen Verfahren, durch eine Waage oder durch besondere Verfeinerung der Abmessmethoden im Sprechzimmer durchführbar sein kann, das schien mir auch für den Hersteller im Großen möglich, und ich schlug daher an geeigneter Stelle vor, abgestimmte Arbeitsportionen von Legierung einerseits und Quecksilber andererseits in kleinen Ampullen oder Präparatengläschen in den Handel zu bringen. Der Hauptzweck schien mir der zu sein, größere Quecksilbermengen, als für den jeweiligen Arbeitsvorgang erforderlich seien, auszuschalten (...).

---

<sup>391</sup> Wannemacher 1930, 676. Untersuchungen, die den Silbergehalt der Amalgamfeilung werkstofftechnisch prüften, wurden auch von Loebich durchgeführt. Vgl. Loebich 1930, 444-451

<sup>392</sup> Das „Altern“ der Amalgamfeilung wurde zum ersten Mal von Black erwähnt. Vgl. Loebich, Nowack 1928, 844

<sup>393</sup> vgl. Wannemacher 1928, 157

<sup>394</sup> Bade 1929, 392

Die Technik ist in der Lage, die Mengen sowohl von Pulver (Folie wie Feilung) wie auch von Flüssigkeiten, also in unserem Falle Quecksilber, so exakt fabrikatorisch abzuwägen, dass nach Milligrammen gleiche Mengen erzielt und damit stets gleichbleibende Mischungsresultate gezeitigt werden können. Es bleibt noch zu erwarten, dass der Praktiker und sein Personal alte Gewohnheiten eines allzu plastischen Anmischens ablegen; so wird zu hoffen sein, dass die neue Methode sich allgemein einbürgert.“<sup>395</sup>

Neben Bade berichtete auch Schönbeck von der Entwicklung eines Dosierverfahrens. Es war ihm gelungen, das Quecksilber in „Pastenform“ zu bringen, das nun mit Feilungspulver in Tablettenform eine exakte Dosierung möglich machen sollte. Diese Vordosierung von Seiten der Amalgamfabrikanten sollte überschüssiges Quecksilber in der Amalgamfüllung vermeiden helfen und ein „Verspritzen von Quecksilber bei unvorsichtigem Arbeiten“ verhindern. Das Verfahren habe er bereits der deutschen Gold- und Silberscheideanstalt übertragen.<sup>396</sup>

Die künstlich gealterte Amalgamfeilung in Verbindung mit Dosierungsrichtlinien erwies in Werkstoffprüfungen neben der deutlichen Verringerung des Quecksilbergehaltes eine verminderte Erhärtungszeit und erhöhte Druckstabilität.<sup>397</sup>

Die praktische Umsetzung dieser Erkenntnisse erforderte das aktive Mitwirken der amalgamherstellenden Industrie. Dieser oblag mit der Herstellung der Amalgamfeilung und der Entwicklung maschineller Dosierapparate und Anmischverfahren die Verwirklichung der Theorien. So hätten letztendlich die „gesteigerten Ansprüche des Verbrauchers“ zu einer laufenden Produktionsüberwachung in der Industrie geführt, da die „Absicht, ein Material von stets gleichbleibenden Eigenschaften zu erzeugen“, „eine peinliche Einhaltung der einmal als günstig erkannten Herstellungsverfahren“<sup>398</sup> verlange.

Neben dieser Form der Qualitätssicherung durch die „Gleichförmigkeit des Herstellungsprozesses“<sup>399</sup> forderte Wannemacher die Offenlegung von Inhaltsstoffen:

„Das Wichtigste ist in erster Linie, dass die Hersteller den Schleier von ihren Amalgamfeilungen lüften und dem Verbraucher nicht allein das richtige Mischungsverhältnis, sondern besonders auch den Silbergehalt der Feilung nennen (...). Es ist deshalb ganz unbegreiflich, dass diese Gehalte den Konsumenten fast ausnahmslos unbekannt bleiben.“<sup>400</sup>

Die Erkenntnis, dass nur ein exaktes Mischungsverhältnis von Quecksilber mit einer genau definierten und vorbehandelten Metallfeilung die Grundlage für eine fortschrittliche Amalgamfüllungstechnik bot, wurde beispielsweise durch die

---

<sup>395</sup> Bade 1927, 153

<sup>396</sup> vgl. Schönbeck 1928, 151

<sup>397</sup> vgl. Wannemacher 1929, 371

<sup>398</sup> Loebich, Nowack 1928, 844

<sup>399</sup> Loebich, Nowack 1928, 844

<sup>400</sup> Wannemacher 1930, 688

Entwicklung des Fabrikates Optidosan<sup>401</sup> praktisch umgesetzt. Optidosan stellte ein Kapselsystem dar, das die Komponenten Amalgamfeilung und Quecksilber in durch den Fabrikanten vordosierten Mengen enthielt. Die Dosierung lag hierdurch nicht mehr in den Händen des Zahnarztes. Auch die manuelle Trituration mit Mörser und Pistill wurde durch ein maschinelles Anmischverfahren ersetzt. „Als besonders kräftiges und brauchbares Modell“ bezeichnete Bade beispielsweise die Amalgammischmaschine „Degusa“, die mit Hilfe einer Bohrmaschine betrieben wurde.<sup>402</sup>

Die Forderung nach einer quecksilberarmen Amalgamfüllung war somit werkstofftechnisch erfüllbar. Als nächsten Schritt erforderte sie nun Verbesserungen in der praktischen Anwendung durch den Zahnarzt. Aus dem Blickwinkel der Quecksilberhygiene betrachtet, bot die bereits dargestellte Füllungstechnik Grund zur Besorgnis. Der unvorsichtige Umgang mit Quecksilber und frisch zubereitetem Amalgam wurde als ein Gefahrenmoment sowohl für den Patienten als auch für den Zahnarzt und dessen HelferIn interpretiert. Die als notwendig erachteten Vorsichtsmaßnahmen beschrieb Dieck in der Reihenfolge des praktischen Vorgehens:

„Erforderlich sind: Erprobte Güte des Präparates, innigste Amalgamierung der Metallegierung durch intensive Verreibung mit Hg bis zur Erreichung völlig homogener Plastizität, schichtweise Einführung derselben in die Zahnhöhle unter stärkster Kondensierung und restlose Beseitigung des dabei hervortretenden Überschusses von Hg, so dass die dabei fertig hergestellte Füllung bereits eine derartige Härte und Dichtigkeit angenommen hat, dass sie beim Anschlag mit dem Instrument tönt (...).“<sup>403</sup>

Vorschläge zur Verringerung der Quecksilberdampfkonzentration in zahnärztlichen Behandlungsräumen sollten die Quecksilberexposition weiter einschränken. So wurde empfohlen, „das ausgepresste, überschüssige Hg (...) in ein weithalsiges, halb mit Wasser gefülltes Glasgefäß“ zu geben, in dem auch „die Reste des frisch bereiteten Amalgams“ aufbewahrt werden sollten. Anstelle der „Einrichtung eines kleinen Abzuges“ könne zur Verringerung der Quecksilberdampfkonzentration der Luft auch die „häufige Lüftung des Raumes“ durchgeführt werden.<sup>404</sup>

Die Anregungen zur Qualitätssicherung der Dentalamalgame durch die Induktion Stocks werteten selbst dessen Kritiker als positive Entwicklung.<sup>405</sup> Ob und in welchem Maß eine praktische Umsetzung der o.g. Forderungen in der zahnärztlichen Praxis erfolgte, thematisiert das nächste Kapitel. Skeptische Stimmen teilten die allgemeine Zuversicht nicht, einer Verbesserung der Quecksilberhygiene den Boden bereitet zu haben, was folgende Einschätzung eines Chemikers verdeutlicht:

---

<sup>401</sup> vgl. Bade 1929, 392

<sup>402</sup> vgl. Bade 1929, 393. Bade wies auch darauf hin, dass auf dem amerikanischen Markt seit längerer Zeit sogenannte „Amalgamschüttelmaschinen“ sehr gute Ergebnisse lieferten. „Ihrer Einführung in Deutschland stand ein hoher Preis hindernd im Wege.“ Bade 1929, 393

<sup>403</sup> Dieck 1927, 842. Vgl. hierzu auch Völker 1928, 1300

<sup>404</sup> vgl. Dieck 1927, 843

<sup>405</sup> vgl. Fenchel 1928, 956, 957



„Mit Recht haben die zahnärztlichen Diskussionsredner zur Amalgamfrage wiederholt betont, dass die Unschädlichkeit der Edelamalgame eine richtige Dosierung und sachgemäße Verarbeitung zur selbstverständlichen Voraussetzung habe. Schreiber dieser Zeilen hatte nun im letzten Jahre zufällig wiederholt Gelegenheit, in bessere und beste Privatpraxen Einblick zu erhalten und interessierte sich dabei naturgemäß vor allem für die Zubereitung des Amalgams. Dabei war die überraschende Feststellung zu machen, dass von diesen Praxen eine ein Amalgamdosiergerät besaß, und zwar offenbar als Anschauungsobjekt, denn das zum Füllen verwendete Amalgam wurde in dieser und allen anderen Praxen nach der alten bewährten Methode des Anreibens mit einem Überschuß von Quecksilber und Ausdrückens bzw. Ausschleuderns dieses Überschusses zwischen zwei Fingern zubereitet.

(...) und wenn die Frage nicht von so eminenter Wichtigkeit wäre, möchte man Stock und den zahnärztlichen Verfechtern der Amalgamdosierung den guten Rat geben, ihre kostspieligen und zeitraubenden Untersuchungen und Arbeiten einzustellen, da deren wertvolle Erkenntnisse ja doch offenbar angesichts der Indolenz der breiten Masse der deutschen Zahnärzteschaft wirkungslos zu verhalten 406 scheinen.“

---

<sup>406</sup> Hanssen 1930, 993



## X. Ausläufer der Amalgamkontroverse in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts

Um sich ein Bild von dem Umfang der praktischen Verwirklichung der im voranstehenden Kapitel geschilderten Theorien machen zu können, ist ein Blick in die 30er Jahre des 20. Jahrhunderts unumgänglich. Ich zitierte stellenweise aus dem Amalgamreferat des Zahnarztes Herbert Greth aus dem Jahr 1938. In der am Schluss dieses Kapitels zitierten Feststellung Alfred Stocks spiegelt sich die Entwicklung der Amalgamfrage bis Ende der 1930er Jahre wider.<sup>407</sup>

Bereits Ende der 1920er Jahre hatte sich der Schwerpunkt der Amalgamdiskussion verlagert: Die Forderung, die Verwendung von Amalgam einzuschränken bzw. zu verbieten und die daran anknüpfende Erfordernis, ein Ersatzmaterial auf den Markt zu bringen, hatte an Brisanz verloren. Zwar beschäftigte die Suche nach einem geeigneten Amalgamersatzmaterial die zahnmedizinische Forschung in den 1930er Jahren. Das Hauptaugenmerk galt jedoch der Weiterentwicklung des Amalgams, wozu metallographische und werkstoffkundliche Untersuchungen weitergeführt wurden.<sup>408</sup> Die Flut der in den zahnmedizinischen Fachzeitschriften veröffentlichten Beiträge zum Thema Amalgam ebte ab. Ein Leser stellte zufrieden fest, dass „diese Beruhigung in der Frage der Verwendung von Amalgamen in der zahnärztlichen Praxis und das geringe Schriftenmaterial im letzten Jahre“ sich wohltuend für den Zahnarzt auswirke. Dieser könne „das Amalgam wieder ohne Gewissensbisse an seinem Patienten gebrauchen“ und auch die Fachzeitschriften wieder mit „größerem Genuß“ lesen, „da ihm nicht in jedem Heft von dem Amalgam handelnde Artikel in die Augen springen.“<sup>409</sup>

Mit dem Füllungsmaterial „Isodur“ kam 1930 ein erstes Amalgamersatzmaterial auf den Markt. Diese quecksilberfreie Legierung etablierte sich jedoch nicht, da sie aufgrund eines erhöhten Arbeitsaufwandes und Preises das Amalgam nicht ersetzen konnte.<sup>410</sup> Weitere Füllungsmaterialien, die in den 1930er Jahren kurzzeitig als Amalgamersatz angepriesen wurden, beschrieb Jürgen Edler in seiner Dissertation.<sup>411</sup> Es erschien unwahrscheinlich, in absehbarer Zeit auf Amalgamfüllungen verzichten zu können. Die als Ersatzmaterialien empfohlenen Materialien wie „Jotazement“ oder „Metallurzement“ seien auch bei richtiger Anwendung noch weit davon entfernt, das Amalgam zu verdrängen.<sup>412</sup> Auch Stock erkannte diese Problematik. Resignierend stellte er fest, dass Amalgamfüllungen sich weiterhin großer Beliebtheit erfreuten:

„Leider gibt es für Amalgame, die sich so leicht verarbeiten lassen (...) für die Massen- (und Kassen-) Praxis noch keinen vollwertigen Ersatz. So ist es begreiflich, dass man den Mängeln der Amalgamfüllungen gegenüber auch dort, wo man sie kennt, den Vogel Strauß spielt und vorläufig auch spielen muß. (...)“

---

<sup>407</sup> vgl. Stock 1939, 371-377, 403-407

<sup>408</sup> vgl. hierzu die Arbeiten von Sterner-Rainer, Rebel, Tammann, Loebich und Novack. Vgl. Greth 1938, 28

<sup>409</sup> Münch zitiert nach Edler 1967, 28

<sup>410</sup> vgl. Münch 1930, 2104

<sup>411</sup> vgl. Edler 1967, 33

<sup>412</sup> vgl. Zentner, 1933, 238

Hoffentlich kommt bald der Tag, der ein anderes, dem Amalgam gleichwertiges, aber unschädliches Zahnfüllmittel bringt. Vielleicht helfen auch hier die neuen Allerweltskunststoffe. An dahin zielenden Versuchen arbeitet man, ich weiß.“<sup>413</sup>

Der Trend innerhalb der zahnärztlichen Forschung folgte jedoch vielmehr der Einschätzung Herbert Greths, durch neue Erkenntnisse der Wissenschaft der Amalgamfüllung in der Zahnheilkunde die Stellung einzuräumen, „die ihr gebührt“<sup>414</sup>. So entbrannte hinsichtlich der Feilungszusammensetzung Mitte der 1930er Jahre eine Diskussion über die Frage, ob hochsilberhaltige oder die in Deutschland hauptsächlich verwendeten silberarmen Amalgame zu bevorzugen seien. Als „Ergebnis kritischer Betrachtungen“<sup>415</sup> schilderte Greth die Erkenntnis, dass keiner der beiden Amalgamtypen endgültig zufriedenstellend sei.<sup>416</sup>

Die Herstellung der Amalgamfeilung war „wohl allgemein in die Hände der größeren Scheide- und Legierungsanstalten übergegangen“, was eine wissenschaftliche Kontrolle, basierend auf Ergebnissen der metallographischen Forschung, garantierte.<sup>417</sup> Die Forderung nach „einer Gleichförmigkeit des Herstellungsprozesses“ durch die Einführung einer Normung oder, entsprechend dem angelsächsischen Ausdruck, einer Spezifikation, fand in den 1930er Jahren in Deutschland noch keine praktische Umsetzung. In den USA wurde 1931 die Spezifikation für Zahnamalgame eingeführt und 1934 durch die American Dental Association anerkannt.<sup>418</sup> Allerdings bezweifelte Greth deren Nutzen, da „auch mit einer Normung der Werkstoffeigenschaften allein das Problem der besseren Amalgamfüllung nicht zu lösen“ sei, solange die vorgeschriebene und bekannte Verarbeitungsweise nicht exakt eingehalten werde.<sup>419</sup>

Trotz der intensiven theoretischen Auseinandersetzung Ende der 1920er Jahre, die wiederholt den Stellenwert des praktizierenden Zahnarztes bei der Qualitätssicherung betont hatte, stellte die Verarbeitung von Amalgamen in der Praxis nach wie vor keineswegs zufrieden:

„Diese angeblich leichte und schnelle Verarbeitung des Materials darf nun nicht dazu führen, dass schon nach wenigen Jahren die Güte der Amalgamfüllung in Frage gestellt ist, wie dies in letzter Zeit erst wieder von einer Reihe von Autoren statistisch nachgewiesen worden ist. Danach erfüllten rund die Hälfte aller Amalgamfüllungen nach einigen Jahren ihren Zweck nicht mehr (...). Solche Misserfolge können (...) in der Art der Verarbeitung

---

<sup>413</sup> Stock 1939, 407

<sup>414</sup> Greth 1938, 7

<sup>415</sup> Folgende Bewertungsmaßstäbe wurden angesetzt: eine schnelle Erhärtungszeit, eine gute Volumenbeständigkeit, eine hohe Druck-, Kanten-, Spaltfestigkeit und Härte, Korrosionsbeständigkeit, Farbe und „allgemeine Unschädlichkeit“. Vgl. Greth 1938, 13, 14

<sup>416</sup> Greth 1938, 20. Loebich und Brecht-Bergesen waren zu dem Ergebnis gekommen, „dass die Korrosion unabhängig vom Silbergehalt der Amalgamfüllungen ist(...)“ und widersprachen somit den Korrosionsprüfungen Wannemachers. Vgl. Greth 1938, 16

<sup>417</sup> vgl. Greth 1938, 7

<sup>418</sup> vgl. Riethe 1988, 140

<sup>419</sup> vgl. Greth 1938, 20

der Amalgame liegen und zwar einmal in einer ungenügenden Vorbereitung der Amalgame zur Füllung, dann aber auch in einer unzureichenden Fülltechnik beim Verarbeiten im Munde des Patienten selbst.“<sup>420</sup>

In diesem Kontext stellt sich die Frage nach der Etablierung der neuentwickelten Hilfsmittel wie Kapselsysteme und Mischapparate. Greth zeichnete ein ernüchterndes Bild: Industriell vordosiertes Amalgam wie beispielsweise das Optidosan, Doppelglasampullen oder Teleskopampullen konnten aus ökonomischen Gründen „in der Praxis nicht recht Eingang finden“.<sup>421</sup> Auch Misch- und Schüttelapparate hätten „im allgemeinen nicht befriedigt“.<sup>422</sup> Der Hinweis Greths auf die notwendige Gewissenhaftigkeit bei der Herstellung einer Amalgamfüllung<sup>423</sup> erweckt den Eindruck, dass bisher keine nachhaltige Verbesserung der Quecksilberhygiene eingetreten war. Die Tatsache, „dass in der Durchschnittspraxis“ die Dosierung nach wie vor „nur nach dem Augenmaß und dem Elastizitätsgrad vorgenommen wird“, bezeichnete Greth zwar als „unbestreitbar primitiv“, der Vorgang des Auspressens des so zwangsläufig überdosierten Quecksilbers „in der hohlen Hand mit dem Daumen“ sei jedoch „immer noch die beste“ Methode. Auch seien „in jahrelangen Erfahrungen keine Schädigungen bei Studenten, Helferinnen und Assistenten beobachtet“ worden.<sup>424</sup> Ob sich die „vorsichtigere Behandlung des Silberamalgams“<sup>425</sup>, so die Formulierung Stocks aus dem Jahr 1939, in der zahnärztlichen Praxis durchgesetzt hatte, erscheint somit fraglich. Auch sah sich Stock dazu veranlasst,

„(...) die Warnung vor dem Quecksilber zu erneuern. Weiß ich doch, dass es auch im Bereiche der Zahnheilkunde noch heute sehr viele gibt, die von der Quecksilber- und Amalgamvergiftung nichts wissen oder nichts wissen wollen.“<sup>426</sup>

In den 1930er Jahren gab es nach wie vor Stimmen, die die Verwendung von Amalgam kritisierten. Dass diesen jedoch nicht mehr die große Resonanz wie zu Hochzeiten der Amalgamdebatte in den 1920er Jahren zuteil wurde, verdeutlicht das Beispiel der Testreihen eines Schweizer Arztes. Dieser begann 1930 mit der Untersuchung der Einflussnahme von Amalgamfüllungen auf die geistige Leistungsfähigkeit.<sup>427</sup> 1934 schloss er die Versuchsreihe mit dem Resümee ab, dass zahnärztliche Amalgame eine Verschlechterung geistiger Leistungen seiner Probanden bedingt hätten.<sup>428</sup> Aufgrund der äußerst geringen Zahl an

---

<sup>420</sup> Greth 1938, 5, 6

<sup>421</sup> vgl. Greth 1938, 22

<sup>422</sup> vgl. Greth 1938, 19

<sup>423</sup> vgl. Greth 1938, 25

<sup>424</sup> vgl. Greth 1938, 21

<sup>425</sup> Stock 1939, 372

<sup>426</sup> Stock 1939, 373

<sup>427</sup> Die Beeinträchtigung der geistigen Leistungsfähigkeit hatte Stock in dem Symptomenkomplex des chronischen Merkurialismus bereits 1926 beschrieben. Vgl. Stock 1926, 461

<sup>428</sup> vgl. Maschke 1934, 180

Versuchspersonen bewertete der Autor selbst seine Untersuchungen als nicht aussagekräftig.<sup>429</sup> Die Veröffentlichung der Studie in der Zahnärztlichen Rundschau wurde weder kommentiert noch zog sie eine Diskussion nach sich. Die Tendenz der 1930er Jahre, ein toxisches Potential zahnärztlicher Amalgame zu negieren, sollte bis in die 1980er Jahre anhalten.

---

<sup>429</sup> vgl. Maschke 1934, 180

## XI. Die heutige Amalgamdiskussion

### XI.1. Schwerpunkte der Amalgamforschung von 1950 bis 1980

Werkstoffprüfungen, die den Trend der 1930er Jahre fortsetzten und deren Ziel die Verbesserung der mechanischen und chemischen Eigenschaften der Amalgame war, prägten die Amalgamforschung der 1950er Jahre.<sup>430</sup> Untersuchungen zur Quecksilberabgabe korrelierten mit der Entdeckung neuer Nachweismethoden. Die hohe Spezifität und Empfindlichkeit der Spektralphotometrie<sup>431</sup> und der Atomabsorptionsspektroskopie<sup>432</sup> öffneten neue Türen, so dass sich die zahnmedizinische Forschung seit den 1960er Jahren verstärkt „mit einer eventuellen Abgabe von Quecksilberdämpfen innerhalb ganz bestimmter Arbeitsphasen sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Mundhöhle“ auseinander setzte.<sup>433</sup>

Sämtliche Testreihen stärkten die bis in die 1980er Jahre bestehende allgemeine Auffassung, dass die Quecksilberbelastung des Menschen in erster Linie umweltphysiologisch bedingt sei.<sup>434</sup> In diesem Sinne entschieden Wannemacher, Marxkors und Riethe in ihrem Amalgamgutachten von 1967 die Nutzen-Risiko Abwägung des Füllungsmaterials.<sup>435</sup> 1976 stellte Mayer fest, dass aus neuen Amalgamfüllungen Quecksilber an die umgebenden Flüssigkeiten abgegeben wird und bestätigte damit die Ergebnisse Frykholms (1957)<sup>436</sup> und Babendererdes (1970). Der zeitgenössischen Theorie, wonach Amalgame nur in einem verschwindend geringen Maß zur Quecksilbergesamtbelastung beitragen, schloss sich Mayer an: So sei dies „(...) weniger Quecksilber, als wir zum Beispiel beim Genuss frischer Fische aufnehmen.“<sup>437</sup>

---

<sup>430</sup> Edler beschrieb Korrosionsprüfungen und Testreihen bezüglich des Dimensionsverhaltens. Diese dienten u.a. der Überprüfung der Spezifikationen der American Dental Association, die kritisch bewertet wurden. Vgl. Edler 1967, 49-60.

<sup>431</sup> vgl. Mayer 1975, 182

<sup>432</sup> vgl. Mayer, Diehl 1976, 857

<sup>433</sup> vgl. Mayer, Diehl 1976, 857. Messungen von Quecksilberdampfkonzentrationen in zahnärztlichen Behandlungsräumen führten z. B. Kropp (1963/64), Mayer (1963), Ketterl, Lamprecht (1964), Böcker (1965) und Knolle (1969) durch: „Die Konsequenz aus diesen Untersuchungen für den Zahnarzt und sein Personal wäre (...) sich grundsätzlich zu befeißigen, alle nur erdenklichen Quecksilberdampf-„Quellen“ zu erkennen, anzugehen und weitmöglichst auszuschalten. Als wichtigste prophylaktische Maßnahme zur Gesunderhaltung des Zahnarztes und seines Personals müsste die stetige Überwachung seiner Arbeitsräume gefordert werden.“ Mayer 1975, 187

<sup>434</sup> Studien zum Quecksilbergehalt in Nahrungsmitteln veröffentlichten beispielsweise Henschler (1975) und Schiele (1979). Vgl. Kröncke 1981, 39

<sup>435</sup> vgl. Knolle 1981, 19. Veranlasst wurde die Nutzen-Risiko Abwägung vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung. Vgl. Beyer 1985, 14

<sup>436</sup> 1956 veröffentlichte Frykholm in Schweden durchgeführte Testreihen mit radioaktiv markiertem Amalgam. Diese hatten einen kurzzeitigen Anstieg von Quecksilber im Urin der Probanden beim Legen und Herausbohren von Amalgamfüllungen ergeben, der als nicht toxisch bewertet wurde. Vgl. Schiele 1996, 50. Vgl. hierzu auch Edler 1967, 62, 64

<sup>437</sup> Mayer, Diehl 1976, 858

Außerhalb der wissenschaftlichen Zahnheilkunde wurde der Frage nach einer Amalgamtoxizität kaum mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Erst zu Beginn der 1980er Jahre sind die Anfänge der heutigen Amalgamdiskussion zu erkennen. Diese manifestierten sich in einem ersten Amalgamsymposium, das sich bereits als Reaktion auf einen öffentlichen Meinungswandel darstellte.

## **XI.2. Die heutige Amalgamdiskussion im Spiegel aktueller medizinkritischer Strömungen**

„Erst in den letzten Jahren sind Behauptungen über die geradezu universelle Schädlichkeit von Amalgam in Deutschland aber quasi salonfähig geworden und haben inzwischen beinahe den Charakter einer Massenbewegung angenommen.“<sup>438</sup>

Dieses Zitat des Professors für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin Rainer Schiele aus dem Jahr 1996 wirft folgende Frage auf: Warum erregt diese Thematik mehr als sechs Jahrzehnte nach der „Ära Stock“ die Öffentlichkeit erneut in diesem Ausmaß? Eine mögliche Antwort ist im soziokulturellen Kontext zu suchen. Der Trend zu alternativmedizinischen Halbwissenschaften, deren Methoden der apparativen Diagnostik<sup>439</sup> Amalgamfüllungen als ätiologischen Faktor einer Quecksilbervergiftung zu beweisen scheinen, spiegelt einen öffentlichen Meinungswandel wider. Die Akzeptanz der Schulmedizin konkurriert zunehmend mit dem Trend zu unkonventionellen, vermeintlich naturgemäßen Methoden. So sei „Ganzheitlich“ ein in der Bevölkerung außerordentlich positiv belegter Begriff geworden, „der nicht nur in der Medizin (...) an Beliebtheit gewinnt.“<sup>440</sup> Zusätzlich wurde die Unbedenklichkeit des Amalgams durch wissenschaftliche Studien erneut in Frage gestellt. In den 1980er Jahren ergaben Versuchsreihen „signifikante Abhängigkeiten der Quecksilberkonzentrationen von der Anzahl der Amalgamfüllungen“. Das bis dato bestehende Dogma, Amalgame würden zur Quecksilberbelastung des Menschen nur unwesentlich beitragen, wurde durch derartige Testergebnisse unhaltbar.<sup>441</sup> So wird eine „messbare Dauerbelastung“<sup>442</sup> des menschlichen Organismus mit Quecksilber aus Amalgamfüllungen heute unbestritten anerkannt. Dies bildet den entscheidenden Unterschied zu der Amalgamkontroverse der 1920er Jahre. Allerdings ist auch heute das Toxizitätspotential solcher Quecksilbermengen umstritten. Dies spiegelt sich in einer uneinheitlichen Definition des Begriffes Belastung wider. Amalgamgegner sehen bereits in dem erfolgten Nachweis einer erhöhten Quecksilberbelastung eine Quecksilbervergiftung, der pauschal differierende Krankheitsbilder zugeordnet werden.<sup>443</sup> Amalgambefürworter stützen sich dagegen auf den Grundsatz der Toxikologie, dass die Wirkung eines Giftes dosis- bzw. konzentrationsabhängig sei.

---

<sup>438</sup> Schiele 1996, 48

<sup>439</sup> vgl. Ostendorf 1997, 330

<sup>440</sup> Staehle 1997, 323

<sup>441</sup> vgl. Schiele 1996, 51

<sup>442</sup> Schiele 1996, 50

<sup>443</sup> vgl. Ostendorf 1997, 330



Demnach gibt es weder Gifte noch Nichtgifte, „nur schädliche oder unschädliche Belastungen.“<sup>444</sup>

Diese Interpretationsdifferenzen und deren Bewertung in der Öffentlichkeit sind Gegenstand dieses Kapitels. Sie verdeutlichen unterschiedliche Denkansätze und geben nicht zuletzt Einblick in einen Zeitgeist, in dem wissenschaftliche Aussagen erneut zunehmend negativ belegt werden. Die Debatte über den Füllungswerkstoff Amalgam wird seit den 1980er Jahren durch eine bewusste Öffentlichkeitsarbeit von Amalgamkritikern geleitet. Die wissenschaftliche Zahnheilkunde hat wiederum eine defensive, durch Reaktion gekennzeichnete Haltung in der Diskussion eingenommen. Im Kontext der erstarkenden Lobby von Amalgamgegnern und deren Einflussnahme auf die öffentliche Meinungsbildung wird die erneute große Akzeptanz ganzheitlichen Denkens sichtbar. Bezüglich des Diskussionsverlaufes orientiere ich mich an den zwei Amalgamsymposien „Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam“ (Mai 1981) und „Amalgam – Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“ (März 1984).<sup>445</sup> Von besonderem Interesse für diese Arbeit ist der Impetus zu diesen Veranstaltungen. Es schließt sich die Bewertung der Thematik durch die ganzheitliche Zahnheilkunde an, deren Grundgedanken in diesem Rahmen nur kurz erwähnt werden können.

### **XI.2.1. Die Entwicklung einer erneuten Amalgamkritik**

1979 stellten die Leitenden Medizinalbeamten der Länder Amalgam einem Arzneimittel gleich, was eine Nutzen-Risiko Abwägung im arzneirechtlichen Sinne erforderlich machte.<sup>446</sup> Um Fragen nach Richtlinien und Sicherheitsanforderungen für Amalgame zu klären, veranstalteten das Forschungsinstitut für zahnärztliche Versorgung und der ärztliche Arzneimittelausschuß des Bundes Deutscher Zahnärzte (BDZ) und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV) 1981 ein erstes Amalgamsymposium unter dem Titel „Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam“.<sup>447</sup> Die Bewertung toxikologischer, elektrochemischer und allergologischer Aspekte bei der Füllungstherapie mit Amalgamen hatte nicht zuletzt eine quantitative Relevanz: 1980 waren in Deutschland 60 Millionen Amalgamfüllungen gelegt worden.<sup>448</sup>

Das erste Amalgamsymposium symbolisierte gleichzeitig den Wunsch nach einer fundierten wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Füllungswerkstoff, den Pressemitteilungen seit Anfang der 1980er Jahre zunehmend öffentlich

---

<sup>444</sup> Schiele 1996, 51

<sup>445</sup> Initiiert wurden die Symposien von dem vormaligen Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung, heute „Institut der Deutschen Zahnärzte“ (IDZ) in gemeinsamer Trägerschaft von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung mit der „Arzneimittelkommission Zahnärzte“ von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (früher Zahnärztlicher Arzneimittelausschuß). Vgl. Institut der Deutschen Zahnärzte 1992, 5

<sup>446</sup> vgl. Knolle 1987, 7

<sup>447</sup> vgl. Tiemann 1981, 17

<sup>448</sup> vgl. Tiemann 1981, 18

diskreditierten.<sup>449</sup> 1980 hatte ein „Deutscher Verbraucherschutzbund (DVS)“ eine Pressekampagne entfacht,

„(...) mit der die Bevölkerung über vermeintliche Gefahren durch Zahnfüllungen, gemeint ist Amalgam, verunsichert wurde. U. a. wurde mitgeteilt, dass sich die Ursache für „Amalgamvergiftungen“, die sich in „Herzrhythmusstörungen, Nierenschäden, Erkrankung von Atmung und Verdauung, Drüsen-, Nerven- und Schlafstörungen“ äußerten, das „Standard-Füllungsmaterial“ Amalgam sei.“<sup>450</sup>

Die Forderungen des DVS, basierend auf Arbeiten des „inzwischen wohl bekanntesten Amalgamgegners Prof. Till“<sup>451</sup>, wurden von Tageszeitungen, Illustrierten und Fernsehsendungen publiziert.<sup>452</sup> Eine kritische Darstellung dieser Debatte liegt von Heinz Beyer vor.<sup>453</sup>

Die Bewertung des Füllungsmaterials durch die Teilnehmer des Symposiums fiel zugunsten des Amalgams aus. Binäre Kupferamalgame waren auf Veranlassung der Arzneimittelkommission-Zahnärzte bereits 1978 vom Markt genommen worden.<sup>454</sup> Die Einschätzung der Silberamalgame in elektrochemischer, allergologischer und toxikologischer Hinsicht entsprach vorangegangenen Gutachten. Als „Unsinn“<sup>455</sup> wurde die Einflussnahme der durch Amalgamfüllungen angeblich induzierten elektrochemischen Phänomene auf das Allgemeinbefinden interpretiert, die Möglichkeit der Manifestation einer Amalgamallergie als „unerheblich“<sup>456</sup> eingestuft. Als Fazit wurde die Feststellung ausgesprochen, „dass im Seitenzahnbereich aus wissenschaftlicher und standespolitischer Sicht die heute gebräuchlichen hochwertigen Amalgame bei sachgemäßer Verarbeitung“ nach wie vor das Füllungsmaterial der Wahl seien.<sup>457</sup> Diese Doktrin basierte u. a. auf einer Patientenstudie, in der die Quecksilberkonzentrationen in Harn und Blut von 102 Personen atomabsorptionsspektroskopisch bestimmt worden waren und die erneut die toxikologische Unbedenklichkeit des Amalgams bestätigt zu haben schien.

---

<sup>449</sup> So könne es „bei der Auswahl und Diskussion dieser thematischen Schwerpunkte“ nicht nur um eine Reaktion auf „die in den Medien und in der Diskussion befindlichen Aspekte“ gehen, sondern es müsse „um die Offensive gehen, um den konstruktiven Beitrag der Wissenschaft und der Standespolitik zur Lösung dieser Fragen.“ Tiemann 1981, 17

<sup>450</sup> Kröncke et al. 1980, 803, 804

<sup>451</sup> Beyer 1985, 21

<sup>452</sup> „Der Deutsche Verbraucher-Schutz-Bund sieht sich als Interessenvertreter der Öffentlichkeit. Er klagt das Amalgam lautstark an, indem er seine Gegenargumente in Flugblättern und Presseberichten teilweise wörtlich aus Tills „Schach unserem Gebissverfall“ verkündet.“ Beyer 1985, 45

<sup>453</sup> vgl. Beyer 1985, 21-62

<sup>454</sup> vgl. Knolle 1987, 7. Vgl. hierzu auch Kröncke 1984, 120

<sup>455</sup> Marxkors 1981, 46

<sup>456</sup> Kees 1981, 57

<sup>457</sup> vgl. Kees 1981, 58

Die Ergebnisse entsprachen der gängigen Lehrmeinung.<sup>458</sup>

1984 machten eine Studie diese Theorie unhaltbar. Aufgrund des durch Tierversuche bekannten Metabolismus von dampfförmigen Quecksilber untersuchten Rainer Schiele und seine Mitarbeiter die Quecksilberzielorgane Niere und Gehirn akut Verstorbener.<sup>459</sup> Das Ergebnis beschrieb Schiele als überraschend und unerfreulich. Es konnte eine signifikante Abhängigkeit der Quecksilberkonzentration von der Zahl der Amalgamfüllungen nachgewiesen werden: „Aus den Relationen von Füllungsträgern und Nichtfüllungsträgern war (...) abzuleiten, dass die Unterschiede bis etwa das 20fache der üblichen Grundbelastung mit der Nahrung ausmachen können.“ Anschlussuntersuchungen in Schweden, den USA und Deutschland bestätigten das Ergebnis.<sup>460</sup>

Die Untersuchungsergebnisse diskutierten Teilnehmer des 2. Amalgamsymposiums im März 1984 kontrovers. Dass das 2. Amalgamsymposium auch Amalgamkritiker zu Wort kommen ließ, ist nicht zuletzt auf den „heftigen Widerstand“<sup>461</sup> derselben gegen die abschließende Bewertung der ersten Versammlung zurückzuführen. Auch die Angst vor einer erneuten öffentlichen Aufruhr durch die Medien lässt sich als Beweggrund erkennen. So wurde in der Eröffnungsrede die mündliche Aussprache „im Rahmen eines Symposiums“ begrüßt, um diese „nicht über irgendwelche Medien“ führen zu müssen.<sup>462</sup> Die Teilnahme von Amalgamkritikern zeigt die Dualität der Diskussion auf: Die Sichtweise der zahnärztlichen und naturwissenschaftlichen Wissenschaft stand den Hypothesen ganzheitlich orientierter Amalgamkritiker gegenüber.<sup>463</sup> Zwar entsprach die Warnung vor einer „Dramatisierung“ der Ergebnisse Schieles der toxikologischen Einschätzung „dass gesundheitliche Schäden nach allen vorhandenen Kenntnissen erst bei weit höheren Konzentrationen zu erwarten“ seien.<sup>464</sup> Dennoch wurde der Wunsch nach einer Intensivierung der Zusammenarbeit mit den „verschiedenen Richtungen der sog. „biologischen Medizin“<sup>465</sup> betont, was auf deren zeitgenössischen Stellenwert schließen lässt. Bereits 1984 deutete sich die große Einflussnahme der als „eine Gruppe der sog. „biologischen Medizin“<sup>466</sup> definierten Amalgamkritiker auf den weiteren Verlauf der Amalgamdiskussion an, die Ende der 1980er Jahre durch die Quecksilbermobilisationsversuche Max Daunders Rückenstärkung erhielten. Der „derzeitige Wortführer der Amalgamgegner, der Münchner Internist und klinische Toxikologe Daunderer“<sup>467</sup> erregte ab 1989 öffentliches Aufsehen. Dessen Publizierung von Quecksilbermobilisationstests mit Hilfe des Komplexbildners

---

<sup>458</sup> vgl. Kröncke et al.1980, 803-808. „Amalgame sind als Füllungsmaterialien für den Patienten ungefährlich. Die durch langsame Korrosion aus den Füllungen freigesetzten Quecksilbermengen sind viel kleiner als die Quecksilberspuren, die täglich mit der Nahrung aufgenommen und wieder ausgeschieden werden.“ Kröncke et al. 1980, 807

<sup>459</sup> vgl. Schiele 1984, 123

<sup>460</sup> vgl. Schiele 1996, 50,51

<sup>461</sup> Knolle 1984, 64

<sup>462</sup> vgl. Knolle 1984, 65

<sup>463</sup> vgl. Knolle1987, 8

<sup>464</sup> vgl. Ohnesorge 1984, 134. Vgl. hierzu auch Strubelt 1984, 135

<sup>465</sup> Knolle 1984, 207

<sup>466</sup> Knolle 1984, 207

<sup>467</sup> Schiele 1996, 51

Dimval-DMPS führte zu einer erneuten „Verunsicherung der Bevölkerung sowie von Zahnärzten und Ärzten“<sup>468</sup>.

Noch im selben Jahr widerlegten Rainer Schiele und der Professor für Zahnerhaltung und Parodontologie A. Kröncke Daunders Aussagen als „methodisch falsch“ und „fahrlässig“<sup>469</sup>, was diesen nicht von weiteren Publikationen abhielt. Sein 1992 veröffentlichtes Buch „Amalgam“, im Jahr 2000 erschien die 6. Auflage, bringt einen umfangreichen Symptomenkomplex und Krankheitsbilder „von AIDS bis Zittern“<sup>470</sup> in den Kontext zu Amalgam. Die Beweisführung Daunders basiert auf einer schulmedizinischen Methodik zur Behandlung von Schwermetallvergiftungen, seine Argumentationsführung erweist ihn als „alternativen“ Toxikologen.<sup>471</sup> So entspricht seine Definition des Belastungsbegriffs dem der Amalgamkritiker: den Beweis für eine Vergiftung sieht er bereits mit dem Nachweis einer Belastung gegeben.<sup>472</sup>

Die vehemente Betonung einer Giftwirkung zahnärztlicher Amalgame nicht nur für den Menschen sondern auch für die Umwelt<sup>473</sup>, beeinflusst die Stimmungslage der Bevölkerung, die durch eine zunehmende Inakzeptanz des Füllungsmaterials gekennzeichnet ist.<sup>474</sup> Im politischen Bereich wurde 1992 über ein Verbot von Amalgam bzw. einen „Ausstieg aus dem Amalgam“ diskutiert.<sup>475</sup> Die Zunahme der Patientenzahl, die Ängste und Beschwerden bis hin zu ernsten psychischen Störungen mit erheblichen Folgen für die Lebensqualität auf eine chronische Belastung durch Amalgamfüllungen zurückführt<sup>476</sup>, erhöht den Druck auf zahnärztliche Standesvertretungen und wissenschaftliche zahnärztliche Fachgesellschaften.

---

<sup>468</sup> Schiele, Kröncke 1992, 305

<sup>469</sup> Schiele, Kröncke 1992, 308. Der DMPS-Test ist umstritten, da er durch eine Mobilisation und Umverteilung des gesamten Quecksilbers des Organismus zu einer Erhöhung der Quecksilberausscheidung im Urin führen kann, wodurch die Gefahr einer erhöhten Belastung der Nieren mit Quecksilber gegeben ist. Außerdem kann DMPS zum Verlust wichtiger Mineralstoffe führen und auf Stoffwechselfunktionen Einfluss nehmen. Der Einsatz von DMPS ist bei lebensbedrohlichen Metallvergiftungen indiziert, zur Quecksilbermobilisation bei Amalgamträgern ist er aus medizinisch-toxikologischer Sicht abzulehnen. Ferner ist es unzulässig, mit dem Mobilisationstest ermittelte Werte in Relation zu den Werten zu stellen, die ohne DMPS gefunden wurden. Um aussagekräftig zu sein, müssen Quecksilberbestimmungen ohne vorherige Mobilisation im 24 Stunden Urin erfolgen bzw. auf den Kreatininwert bezogen werden. Vgl. Halbach et al. 1999, 45

<sup>470</sup> vgl. Halbach et al. 1999, 51. „Auch sämtliche Krebserkrankungen und praktisch alle chronischen Leiden, einschließlich der multiplen Sklerose und des Morbus Alzheimer, werden als Nebenwirkungen aufgeführt. Amalgam wäre demnach die buchstäbliche Wurzel allen Übels.“ Schiele 1996, 51

<sup>471</sup> vgl. Schiele 1996, 51

<sup>472</sup> vgl. Schiele 1996, 51

<sup>473</sup> vgl. Daunderer 1990

<sup>474</sup> Die Assoziation, mit Amalgam habe man „Sondermüll“ im Mund, wurde durch die 1990 in Kraft getretene Vorschrift zur Einrichtung von Amalgamabscheidern an zahnärztlichen Behandlungseinheiten verstärkt. Vgl. Schiele 1996, 48. Vgl. hierzu auch Fritz 1993, 1

<sup>475</sup> vgl. Koch, Weitz 1993, 2

<sup>476</sup> vgl. Häfner 1994, B403-B407

## XI.2.2. Reaktionen der Zahnärzteschaft auf die öffentliche Diskreditierung des Amalgams in Beispielen

Das Klima der öffentlichen Verunsicherung führt zu einem Rechtfertigungsdruck, der in einer Reihe wissenschaftlicher Stellungnahmen sichtbar wird.

1992 entschloss sich das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), die Basisdokumentation „Amalgam Pro und Contra“ als Reaktion auf das „Klima der Verunsicherung“ und das „Schüren einer Amalgampanik“<sup>477</sup> in der dritten Auflage zu veröffentlichen. Im Sinne einer Patientenaufklärung wendete sich das Vorwort explizit auch an den „interessierten Laien“<sup>478</sup>. Auch die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung kritisierte in einer Presseerklärung aus dem Jahr 1992 den öffentlichen Charakter der Argumentationsführung. Sie forderte „dass bei der Diskussion um den Füllungswerkstoff Amalgam wieder wissenschaftliche Erkenntnisse in gebührendem Ausmaß berücksichtigt werden“ müssten. Die Auseinandersetzung habe nämlich die wissenschaftliche Argumentation längst verlassen und zu einer Verunsicherung einer Vielzahl von Menschen in Not geführt.<sup>479</sup> Die 1992 erschienene Informationsschrift des Bundesgesundheitsamtes (BGA) (heute Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte) stellte ebenso eine defensive Haltung dar. Die Orientierungsschrift des BGA, basierend auf internationalen Stellungnahmen, betonte zunächst die Unverzichtbarkeit des Amalgams. Um die allgemeine Quecksilberbelastung des Organismus zu verringern, wurde die Anwendungsempfehlung für Amalgame dennoch eingeschränkt:

„Die Hinweise der Hersteller für die Verwendung von Amalgamen durch Zahnärzte sollen auf Anordnung des Bundesgesundheitsamtes entsprechend dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand geändert werden. Amalgame sollen nur noch im Bereich von kautragenden Flächen (Backenzahnbereich) zum Einsatz kommen. Außerdem sollen nur noch gamma-2-freie Amalgame verwendet werden. Die Zulassung der gamma-2-haltigen Amalgame will das Bundesgesundheitsamt, vor allem wegen der schlechten werkstofftechnischen Eigenschaften widerrufen.“<sup>480</sup>

Hierdurch revidierte das Bundesgesundheitsamt seine 1990 mit der Monographie „Amalgame, gamma-2 haltig“ publizierten Aussagen zur Risikofreiheit dieses Amalgamtyps. Im selben Jahr hatte bereits die Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnheilkunde gegen die Monographie Einspruch erhoben.<sup>481</sup>

---

<sup>477</sup> Institut der Deutschen Zahnärzte 1992, 5

<sup>478</sup> Institut der Deutschen Zahnärzte 1992, 5

<sup>479</sup> vgl. o. V. 1992, 345

<sup>480</sup> o. V. 1992, 328. Ende der 1970er Jahre entwickelt, setzten sich die sog. gamma-2-freien Amalgame gegenüber den konventionellen gamma-2 haltigen Amalgamen durch. Durch die Erhöhung des Kupferanteils im Legierungspulver wird die korrosionsanfällige gamma-2-Phase (Sn<sub>8</sub>Hg) eliminiert, so dass dieser Amalgamtyp verbesserte werkstofftechnische und klinische Eigenschaften aufweist und den konventionellen Amalgamen vorzuziehen ist. Vgl. Schmalz, Thonemann 1999, 284

<sup>481</sup> vgl. Knolle 1990, 11

1997 veröffentlichten das Bundesministerium für Gesundheit, das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, die Bundeszahnärztekammer, die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung und die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde mit der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung ein Konsenspapier mit dem Titel: „Restaurationsmaterialien in der Zahnheilkunde“. Diese Aufklärungsschrift sollte der Information von Patienten und auch Zahnärzten dienen, die durch „zum Teil widersprüchliche Stellungnahmen zu Amalgam und anderen Restaurationsmaterialien in zunehmendem Maße verunsichert wurden.“<sup>482</sup> Die Tatsache, dass die Argumentation der ganzheitlichen Zahnheilkunde in ihrem Kontrast zur schulmedizinischen Zahnmedizin diese Verunsicherung entscheidend prägte, erklärt die Notwendigkeit der folgenden Darstellung.

### **XI.2.3. Die Argumentation der ganzheitlichen Zahnheilkunde in der Amalgamdiskussion und deren Bewertung durch die wissenschaftliche Medizin**

Der Begriff der „ganzheitlichen (Erfahrungs-) Zahnheilkunde“ stellt die Selbstbezeichnung einer Gruppe von Zahnärzten dar, die sich in ihrer Diagnostik und Therapeutik von der (schulmedizinischen) Zahnheilkunde abgrenzen.<sup>483</sup> Er basiert auf dem Begriff „Ganzheitsmedizin“. Stellte dieser in seiner ursprünglichen Bedeutung die Abkehr von nach dem Dritten Reich stark vorbelasteten Begriffen wie „biologische Medizin“, „Synthese von Hochschulmedizin und Naturheilkunde“ oder gar „Neue Deutsche Heilkunde“<sup>484</sup> dar, so durchlief er bis heute einen Wandel über gesellschaftskritische und politische Elemente der „Gesundheitsbewegung“ der 1970er Jahre<sup>485</sup> hin zu einem Modebegriff, der das individuelle Gesundwerden oder Gesundbleiben in den Vordergrund stellt.<sup>486</sup> Auch eine Gruppe von Zahnärzten hat es sich zur Aufgabe gemacht,

„(...) ihr Fachgebiet im Zusammenspiel mit dem übrigen menschlichen Körper zu sehen. Sie haben sich abgewendet vom mechanistischen Denken der Universitätszahnheilkunde, hin zu einer Betrachtung des Lebensraumes Mund - in seiner Bedeutung von der Embryologie bis hin zur Einbindung in die psychologische, geriatrische Zahnheilkunde, von seiner Funktion und Ästhetik, wie auch von seiner Zugehörigkeit zur menschlichen Persönlichkeit.“<sup>487</sup>

Der Schluss dieses Zitates verdeutlicht das entscheidende Kriterium der ganzheitlich orientierten Amalgamkritiker: die Erfassung des Menschen als Individuum, das auch als solches zu therapieren ist.

Die ganzheitliche Zahnheilkunde basiert auf dem System der Grundregulation nach Pischinger, das „sich vermittelnd zwischen allen Zellen“ einschaltet, ihre Funktionen

---

<sup>482</sup> Halbach et al. 1999, 149

<sup>483</sup> Vgl. hierzu beispielsweise die Namensgebung der „Internationalen Gesellschaft für Ganzheitliche Zahn-Medizin e. V.“

<sup>484</sup> Jütte 1996, 56

<sup>485</sup> vgl. Jütte 1996, 61

<sup>486</sup> vgl. Jütte 1996, 61, 62

<sup>487</sup> Becker 1998, 2

koordiniere und die Kommunikation mit der Umwelt ermögliche.<sup>488</sup> Dysfunktionen im System der Grundregulation könnten zu Erkrankungen führen. Pathologisch griffen in dieses System z. B. Herde<sup>489</sup>, Störfelder, Schwermetallbelastungen oder langfristige psychische Belastungen ein.<sup>490</sup> Des Weiteren ist von einer individuellen Belastung die Rede:

„Diesem ganzheitlichen Geschehen entsprechend ist es bei chronischen Krankheiten unerlässlich, gewissenhaft sämtliche krankmachenden Faktoren, die diesen Patienten individuell belasten, aufzuspüren. Dies bedeutet auch, dass das Behandlungskonzept vielschichtig und individuell an die Reaktionsweise jedes einzelnen Patienten angepasst sein muss.“<sup>491</sup>

In dieser gedanklichen Ausrichtung gibt es keinen zahnärztlichen Werkstoff, „der für alle Patienten gleich verträglich ist“, da individuelle Empfindlichkeiten dies ausschließen.<sup>492</sup> In diesem Sinne führt eine Belastung bei entsprechender Empfindlichkeit zur Manifestation einer Vergiftung. Die Determinante für eine gesundheitsschädliche Belastung ist somit nicht die Dosis, sondern die Konstitution des Patienten. Die individuelle Überempfindlichkeit (eine Patientenbroschüre des Bundesverbandes naturheilkundlich tätiger Zahnärzte (BNZ) spricht von „persönlicher Amalgam-Unverträglichkeit“) wird gleichzeitig als Erklärung für die zahlreichen beschwerdefreien Patienten mit Amalgamfüllungen herangezogen: Je nach Konstitution oder entsprechender Erbanlagen würde die zu erwartende Reaktion „früher oder später oder überhaupt nicht“ auftreten.<sup>493</sup> Neben dem Begriff der Belastung fällt eine unscharfe Verwendung weiterer klar definierter Begriffe der wissenschaftlichen Medizin durch die ganzheitliche Zahnheilkunde auf: der Begriff der Amalgamintoxikation und der Amalgamallergie.<sup>494</sup>

Die große Akzeptanz alternativmedizinischer Heilweisen durch sensibilisierte Patienten birgt nun zwei Gefahrenmomente: die „Gefährdungsattribution“, die eine „Amalgamphobie“ als psychische Erkrankung nach sich ziehen kann und die unkritische Annahme invasiver Therapien durch den Patienten, begründet mit alternativen Diagnoseverfahren. Zunächst kann die Vermittlung einer initialen Verknüpfung eines Krankheitsgefühls mit der Attribution „Quecksilbervergiftung“ durch die Medien und „vertrauenswürdige Experten“ wie beispielsweise den Zahnarzt, vorhandene Beschwerden verstärken beziehungsweise erst auslösen: Der Direktor des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit in Mannheim, Heinz Häfner bezeichnet solche „irreale(n) Gefährdungsattributionen durch Amalgamfüllungen“ als einen „ätiologischen Faktor von erheblichem Gewicht.“ Häfner warnt vor einer

---

<sup>488</sup> vgl. Draczynski 2001, 1

<sup>489</sup> „Herde (=chronisch stumme Entzündungen) gehören zu den permanenten belastenden Faktoren, mit denen der Organismus aus eigener Kraft nicht fertig werden kann. Sie müssen daher sorgfältig eliminiert werden.“ Draczynski 2001, 3. Solche Herde stellen z. B. wurzelbehandelte Zähne dar. Vgl. hierzu beispielsweise Ludwig 1993, 1

<sup>490</sup> vgl. Draczynski 2001, 5

<sup>491</sup> Draczynski 2001, 5

<sup>492</sup> vgl. Becker 2000, 7

<sup>493</sup> vgl. Fritz 1993, 3

<sup>494</sup> vgl. Ostendorf 1997, 330

„iatrogenen Amalgamphobie“. Dieser würde die Annahme zugrunde liegen, Opfer einer langfristigen Vergiftung durch eine nicht wahrnehmbare Quecksilberspeicherung im Organismus zu werden.<sup>495</sup> Angststörungen, die sich über körperliche Folgebeschwerden zu Panikstörungen entwickeln und in chronischen Angststörungen enden könnten, setzten allerdings eine entsprechende Prädisposition voraus. Interdisziplinäre Patientenstudien, wie sie beispielsweise von 1989-1991 an der Universitätsklinik Erlangen durchgeführt wurden, stützen diese These.<sup>496</sup>

Der Professor für Pharmakologie Ernst Habermann spricht in diesem Zusammenhang von einem Nocebo-Effekt (Nocebo = ich werde schaden). Die psychosoziale Botschaft, die neben der chemischen Botschaft von jedem Arzneimittel und Medizinprodukt<sup>497</sup> übertragen wird, ist in diesem Fall, gegenteilig zum Placebo-Effekt, negativ belegt. Unabhängig „vom angeschuldeten Gift“ seien die Symptome des Nocebo-Syndroms „kaum abhängig von der Dosis, vielfältig, ansteckend und in der Allgemeinpraxis überaus häufig.“<sup>498</sup> Dieses Phänomen sieht Habermann nicht zuletzt in der in Deutschland vorherrschenden „Kultur der Angst“ begründet, die „psychosoziale Epidemien mit diesem Symptomenkomplex begünstigt.“<sup>499</sup> Das Nocebo-Syndrom manifestiere sich durch das Zusammenspiel einer „individualpsychologischen“ und einer „sozialen“ Komponente, was die Einflussnahme z. B. des Arztes oder der öffentlichen Meinungsbildung erklärt.<sup>500</sup>

Da die Symptome einer Amalgambelastung nach ganzheitlicher Auffassung im Einzelfall auch auf anderen Ursachen beruhen können, werden zur diagnostischen Abklärung Unverträglichkeitsuntersuchungen durchgeführt.<sup>501</sup> Diese stellen einen weiteren Kritikpunkt dar. Nach Irmgard Oepen seien unkonventionelle Diagnoseverfahren gefährlicher einzuschätzen als unkonventionelle Therapieverfahren, „weil sie zur Folge haben können, dass Gesunde für krank und Kranke für gesund gehalten werden.“<sup>502</sup> Entspricht der holistische Ansatz der Vertreter der ganzheitlichen Zahnheilkunde noch der Naturheilkunde in ihrer ursprünglichen Definition, so wird hier der entscheidende Unterschied deutlich:

Die Methoden der apparativen Diagnostik, mit der beispielsweise Testreihen zur Materialunverträglichkeit durchgeführt werden, basieren auf „spekulativen Hypothesen“. „Während sie in der Allgemeinmedizin zuweilen als weitgehend

---

<sup>495</sup> vgl. Häfner 1994, B406

<sup>496</sup> vgl. Hickel et al. 1991, 542-544. Vgl. hierzu auch Schiele 1996, 52. Die erste psychosomatische Untersuchung von Patienten, die diffuse Beschwerden auf Amalgamfüllungen zurückgeführt hatten, bestätigte diese These: „Von 1978 an meldeten sich Patienten, die behaupteten, ihre Beschwerden hingen mit Amalgamfüllungen zusammen. Diese Zahl nahm zu von 1979 bis 1981. Wir haben 50 Patienten beobachtet, die ihre Beschwerden auf Amalgam zurückführten. Wenn man das Weltchrifttum zu Rate zieht, so ist das eine ganz respektable Gruppe, denn Patienten mit Amalgamunverträglichkeiten werden höchstens in Zahlen von 4, 5, 6 vorgestellt. (...)“ Die angebliche Amalgamunverträglichkeit wurde als psychosomatische Störung identifiziert. Vgl. Müller-Fahlbusch 1984, 198, 201

<sup>497</sup> „Der Nocebo-Effekt hängt auch Medizinprodukten an, z. B. Dentalmaterialien wie Amalgam.“ Habermann 1995, 93

<sup>498</sup> Habermann 1995, 92

<sup>499</sup> Habermann 1995, 97

<sup>500</sup> vgl. Habermann 1995, 96, 99

<sup>501</sup> vgl. Fritz 1993, 2,3

<sup>502</sup> Oepen 1995, 86



unwirksame, gleichzeitig aber harmlose Verfahren betrachtet werden<sup>503</sup>, dienen sie in der Zahnheilkunde als Begründung für invasive Eingriffe. Empfohlen werden z.B. die Elektroakupunktur nach Voll und bioelektrische Messverfahren. Die Elektrotherapie nach Voll soll es ermöglichen, durch eine Messung des Hautwiderstandes degenerative, entzündliche, allergische oder toxische Gewebsveränderungen einzelner Organe zu erkennen. So diagnostizierte Erkrankungen sind beispielsweise die Fokaltoxikose und Amalgamüberempfindlichkeit.<sup>504</sup> Während die Diagnose der Amalgamüberempfindlichkeit den noch als gering einzustufenden invasiven Eingriff der Amalgamsanierung nach sich zieht, der in den meisten Fällen einen Austausch des Restaurationsmaterials mit anschließender „Amalgamausleitungstherapie“<sup>505</sup> beinhaltet, wird die sogenannte Fokaltoxikose mit Zahnextraktionen und Ausfräsen von Kieferknochen therapiert.<sup>506</sup> Folgendes Zitat verdeutlicht die schulmedizinische Einschätzung der alternativen Zahnheilkunde:

„Es wird in den Publikationen von Verfechtern unkonventioneller Methoden immer wieder anekdotisch von Therapieerfolgen schwerster Erkrankungen auf dem gesamten Gebiet der Medizin berichtet. Nachvollziehbare Aussagen über die allgemeinmedizinische Diagnostik und aussagekräftig dokumentierte Verlaufsbeobachtungen stehen allerdings in der Regel aus. Selbst Verfechter unkonventioneller Methoden räumen deren fehlende Reproduzierbarkeit ein. Von alternativmedizinischer Seite wird zuweilen argumentiert, Forderungen nach einem Wirksamkeitsnachweis unkonventioneller Methoden könnten nur aus einer Sichtweise „reduziert morphologischen Denkens“ gestellt werden. Es gehe hier um die Erfassung nichtmateriell-energetischer Wechselbeziehungen, die auf einer so individualisierten Arzt-Patienten-Ebene ablaufen würden, dass sie sich einer Überprüfung entzögen.“<sup>507</sup>

Die Kritik an der fehlenden Reproduzierbarkeit und der individuellen Beeinflussung ganzheitlicher Diagnose- und Therapieverfahren zeigt, worum es letzten Endes geht: Die Diskussion um die Wissenschaftlichkeit kontroverser Aussagen. Was bedeutet nach dem modernen Wissenschaftsverständnis das Prädikat „wissenschaftlich anerkannt“? Im Rahmen dieser Arbeit eine Antwort auf diese Fragestellung der Wissenschafts- und Erkenntnistheorie zu geben, erscheint anmaßend, hier ist lediglich ein kurzer, abschließender Exkurs angebracht. So gilt ein Verfahren als wissenschaftlich anerkannt, „wenn seine Methodik wissenschaftlich begründet und seine Ereignisse reproduzierbar sind.“<sup>508</sup> Doch wie steht es mit wissenschaftlichen

---

<sup>503</sup> Staehle 1997, 324

<sup>504</sup> vgl. hierzu z. B. die Fallbeschreibungen von Fritz und Becker. Vgl. Fritz 1993, 1-5. Vgl. Becker 2000, 9,10

<sup>505</sup> Zur Ausleitung werden z.B. homöopathische Arzneimittel, DMPS, die Bioresonanztherapie oder die Elektroakupunktur nach Voll empfohlen. Vgl. Becker 1995, 7

<sup>506</sup> vgl. Becker 1998, 2

<sup>507</sup> Staehle 1997, 325

<sup>508</sup> Meiners 1994, 974

Aussagen? Die Aussage, „Amalgamfüllungen sind für die Gesundheit unschädlich“, ist gültig, solange sie nicht durch den wissenschaftlichen Nachweis widerlegt worden ist, der eine Kausalität vorhandener Beschwerden, Symptome und der Quecksilberbelastung aus Amalgamfüllungen aufzeigt. Hierzu wäre eine kontrollierte Studie erforderlich.<sup>509</sup> Da naturwissenschaftliche Aussagen als „im Prinzip widerlegbare Hypothesen“<sup>510</sup> anzusehen sind, kann die fehlende Wissenschaftlichkeit einer Hypothese dennoch nicht von vorneherein mit dem Adverb „falsch“ zu bewerten sein. Eine kritische Auseinandersetzung ist jedoch schon zum Schutz des Patienten nötig:

Glauben ist grundsätzlich zu respektieren! Sofern aber die Handlungen des Glaubenden Dritte betreffen, ist es zulässig, wenn nicht notwendig, die Konsequenzen für die Betroffenen kritisch zu überprüfen, unter Einbeziehung auch der Motive des gläubig Handelnden. Es muss dann erlaubt sein, Verfahren, deren vorgebrachte Erklärung so weit außerhalb unseres Wissens liegt, wie beispielsweise das Auspendeln der Biokompatibilität einer Dentallegierung oder der Bio-Resonanz-Diagnose (...) als absurd zu bezeichnen und die Anwendung derartiger Absurditäten gegen gutes Geld als Scharlatanerie.<sup>511</sup>

Im Februar 2002 veröffentlichte das Magazin „Der Spiegel“ einen kritischen Bericht über die ganzheitliche Zahnheilkunde mit dem Titel: „Störfelder im Gebiß“<sup>512</sup>. Dieser warnte vor „Angstkampagnen“ der „Biodoktoren“, die mehr „den Geldbeutel des alternativen Heilers als das Gebiss ihrer Patienten“<sup>513</sup> sanierten. Vielleicht spiegelt sich hier ein Umdenken der Öffentlichkeit wider, von „den unkritischen Nachfrager(n) für solche Außenseiter-Therapien“<sup>514</sup> zu kritischen und aufgeklärten Patienten. Ein weiterer Aspekt soll am Rande erwähnt werden: Die ganzheitliche Auffassung der Zahnheilkunde stellt ein forensisches Problem dar, das in dem Gesetz zur Ausübung der Zahnheilkunde (ZHG) fixiert ist: Die Tätigkeit des Zahnarztes beschränkt sich hiernach auf die Feststellung und Behandlung von Zahn- Mund- und Kieferkrankheiten, gegründet auf zahnmedizinisch-wissenschaftliche Erkenntnisse.<sup>515</sup>

---

<sup>509</sup> vgl. Meiners 1994, 974

<sup>510</sup> Meiners 1994, 975

<sup>511</sup> Meiners 1994, 976. Dass die ganzheitliche Zahnheilkunde nicht frei von wirtschaftlichen Interessen ist, sondern sich durchaus dem „volkswirtschaftlich immer bedeutend werdenden Bereich des Gesundheitsmarktes“ eingliedert, verdeutlicht das Vorwort zu dem „Standartwerk der ganzheitlichen Zahnheilkunde“: „Geht man von den politischen Gegebenheiten aus, ergibt jede Meinungsumfrage, dass die Naturheilkunde der Favorit innerhalb aller medizinischen Fächer ist. Die Ärzte und Zahnärzte sind gut beraten, diesem Wunsch der Patienten nachzukommen. Mit diesem Werk wird jedem Mediziner die Möglichkeit gegeben, aus der Schatzkiste der Naturheilkunde die Schätze zu bergen, die für sein ärztlich verantwortungsvolles Handeln richtig, zeitgemäß und wirtschaftlich sind.“ Becker 1995, 1

<sup>512</sup> Nimtz-Köster 2002, 181

<sup>513</sup> Nimtz-Köster 2002, 181

<sup>514</sup> Jütte 1996, 62

<sup>515</sup> vgl. Staehle 1997, 327

Um den Patienten gerecht zu werden, muss wohl ein Mittelweg gefunden werden, den Ernst Habermann treffend formulierte:

„Psychosozial bedingte Störungen chemisch erklären zu wollen, das ist ebenso unärztlich wie chemisch bedingten Störungen ein psychosoziales Mäntelchen zu schneiden. Jede unsaubere Diagnose schadet dem Patienten. Den schulmedizinischen Arzneitherapeuten ist vorzuwerfen, dass sie aufgrund ihrer dominant naturwissenschaftlichen Ausbildung auf ihrem psychosozialen Auge nahezu erblindet sind.“<sup>516</sup>

### **XI.3. Die Bedeutungszunahme der Ästhetik in der zahnärztlichen Füllungstherapie und deren Auswirkung auf die Verwendung zahnärztlicher Amalgame**

Durch die anhaltende Diskussion um zahnärztliche Amalgame gewinnt die Aufklärungspflicht des Zahnarztes an Bedeutung:

„Vor allem sollte der Patient darüber informiert werden, dass die Tatsache, dass über die Biokompatibilität eines Werkstoffes besonders viel publiziert ist, kein Anhalt auf seine Gefährlichkeit, sondern ein Hinweis auf den hohen Stand des Wissens um dieses Material ist.“<sup>517</sup>

Bis heute gibt es kein plastisches Füllungsmaterial, das im okklusionstragenden Seitenzahnbereich die Amalgamfüllung vollständig ersetzen kann. Nach dem deutschen Kassenrecht sind Amalgamfüllungen für die zahnärztliche Füllungstherapie im Prämolaren- und Molarenbereich nach wie vor das Mittel der Wahl, solange keine Allergie oder schwere Niereninsuffizienz als medizinische Kontraindikationen vorliegen. Wünscht der Patient ein anderes Füllungsmaterial, muss er anfallende Mehrkosten privat zuzahlen.<sup>518</sup>

Studien über die Häufigkeit der Anwendung verschiedener Füllungsmaterialien liegen nicht vor, es deutet sich aber der Trend an, dass die Verwendung von Amalgam zurückgeht, um sich auf einem niedrigeren Niveau einzupendeln.<sup>519</sup> Die Ablehnung des Amalgams gründet sich zunehmend auf einer allgemeinen Inakzeptanz nicht zahnfarbener Restaurationen, wobei nicht die Angst vor einer Gesundheitsgefährdung dominiert. Gesunde, weiße Zähne stellen heute ein Schönheitsideal dar, das sich in gestiegenen Ansprüchen des Patienten ausdrückt, der zunehmend bereit ist, in seine Zähne zu investieren. Entsprechend diesem Trend entwickelte sich die ästhetische Zahnheilkunde innerhalb der letzten zehn Jahre zu einem Hauptgebiet der klinischen Zahnheilkunde.<sup>520</sup> Mit dem steigenden Interesse an der Ästhetik in der Zahnmedizin ging die Fortentwicklung zahnfarbener Restaurationen einher, die durch ihre mikromechanische Verankerung an der

---

<sup>516</sup> Habermann 1995, 97

<sup>517</sup> Schmalz, Thonemann 1999, 292

<sup>518</sup> vgl. Schmalz, Thonemann 1999, 281

<sup>519</sup> vgl. Schmalz, Thonemann 1999, 281

<sup>520</sup> vgl. Schmideder 1998, IV

Zahnhartsubstanz zusätzlich dem Trend zur minimalinvasiven Restaurationstechnik entsprechen.<sup>521</sup> Seit den späten 1980er Jahren stehen Dentinadhäsive der „neuen Generation“<sup>522</sup> zur Verfügung, die gute klinische Eigenschaften aufweisen und die Basis für die indirekte oder direkte Füllungstechnik mit zahnfarbenen Materialien bilden.<sup>523</sup> Eine große Techniksensitivität und eine eingeschränkte Indikation bei schwer zugänglichen Kavitäten im Seitenzahnbereich stellen die Nachteile der Dentinadhäsivtechnik dar. Ein im Vergleich zur Füllungstechnik mit Amalgamen deutlich erhöhter Arbeitsaufwand drückt sich auch in einem erhöhten finanziellen Aufwand für den Patienten aus. Dennoch dominieren die Vorteile: Die Verwendung ästhetischer, der Zahnhartsubstanz ähnlicher Werkstoffe ermöglicht es dem Zahnarzt, Zähne zahnhartsubstanzschonend und mit optimaler Ästhetik zu restaurieren.<sup>524</sup>

Nicht unerwähnt bleiben darf die in den letzten Jahren vermehrt geäußerte Kritik an Dentinadhäsiven und Füllungskunststoffen wegen angeblicher Nebenwirkungen. Abgesehen von lichenoiden oder allergischen Reaktionen wurde klinisch keine der diskutierten Nebenwirkungen festgestellt.<sup>525</sup>

An dieser Stelle sei auf die zunehmende Bedeutung der präventiven Zahnheilkunde verwiesen. Nur durch umfassende Präventivmaßnahmen, die von Fluoridprophylaxe über Mundhygieneschulungen im Kindesalter bis hin zu einer Individualprophylaxe bei Erwachsenen reichen, kann ein Rückgang der Zahnkaries erreicht werden.<sup>526</sup> Die beste Alternative zu Amalgam ist der gesunde Zahn.

---

<sup>521</sup> vgl. Touati et al. 2001, 22

<sup>522</sup> Die mikromechanische Verankerung von Füllungsmaterialien im Gegensatz zu der makromechanischen Verankerung mittels sogenannter Unterschnitte wurzelt in der Einführung der Schmelzätztechnik durch Buonocore 1955. Erfolge in der „Adhäsivtechnik“ am Zahnschmelz versuchte man ab der Mitte der 1970er Jahre auf das Dentin auszudehnen. Die Dentinadhäsive der „ersten Generation“ konnten wegen geringer Haftfestigkeitswerte nicht befriedigen. Vgl. Touati et al. 2001, 2

<sup>523</sup> Ausführliche Darstellungen entsprechender Füllungsmaterialien, wie beispielsweise Füllungskunststoffe und vollkeramische Restaurationen, finden sich in den aktuellen Lehrbüchern der Zahnerhaltungskunde.

<sup>524</sup> vgl. Touati et al. 2001, 22

<sup>525</sup> vgl. Hickel, Kunzelmann 1999, 155

<sup>526</sup> vgl. Schmideder 1998, 279

## XII. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit hatte das Ziel, die Amalgamkontroverse der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts zu beleuchten. Die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Kontroverse wurden ebenso aufgezeigt wie deren Auslösung, Verlauf und Konsequenzen. Anschließend untersuchte ich vergleichend die heutige Amalgamdiskussion.

Mit der Publizierung des Artikels „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“ in der Zeitschrift für angewandte Chemie initiierte Alfred Stock 1926 die Amalgamdiskussion. Durch jahrzehntelang ohne besondere Schutzvorkehrungen durchgeführte Versuche mit Quecksilber verursacht, litt Stock an einem unspezifischen Symptomenkomplex, der durch einen Zufallsbefund als chronische Quecksilbervergiftung diagnostiziert werden konnte. Dem Hinweis auf die oftmals missachtete Toxizität des Quecksilbers folgte eine eindringliche Warnung vor nicht beachteten Quecksilberquellen, die nicht nur die Gesundheit beruflich exponierter Personen bedrohten.

Der Toxikologe Louis Lewin hatte Stock geraten, im Zuge seiner Quecksilberentgiftung sämtliche Amalgamfüllungen entfernen zu lassen. Die Aufmerksamkeit des durch seine persönliche Betroffenheit sensibilisierten Forschers richtete sich fortan auf diese potentielle Quecksilberquelle. Für die experimentelle Bestätigung dieses Verdachts erarbeitete Stock eine neue Mikromethodik, mit deren Hilfe Quecksilber in vorher nicht quantifizierbaren Mengen bestimmbar wurde und wies die dauernde Abgabe von Quecksilber aus Amalgamfüllungen im Laborexperiment nach.

„Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“ erregte großes Aufsehen in wissenschaftlichen Kreisen. Während die Warnung vor einer Quecksilbertoxizität positiv aufgenommen wurde, initiierte die These, dass die leichtsinnige Einführung zahnärztlicher Amalgame eine Versündigung an der Menschheit sei<sup>527</sup>, eine Diskussion um dieses Füllungsmaterial, die später als „Ära Stock“<sup>528</sup> bezeichnet wurde.

Vergleicht man den heute aktuellen Amalgamkonflikt mit der Situation in den 1920er Jahren, fällt folgende Analogie auf: Den gesellschaftlichen Kontext prägten jeweils gesellschaftliche Strömungen, die der Schulmedizin kritisch gegenüberstehen. So galt auch das Interesse dieser Arbeit zunächst dem gesellschaftlichen Umfeld der Amalgamdiskussion der 1920er Jahre.

Der Vorwurf, sie würden ihre Patienten vergiften, macht die Entrüstung der Zahnärzteschaft plausibel. Weshalb der Artikel Stocks allerdings nicht einfach ignoriert werden konnte, sondern zu einer intensiven Auseinandersetzung mit der aufgeworfenen Frage führte, lag zum einen in der Möglichkeit der Richtigkeit der Behauptung, die Nachprüfungen erforderte. Zum anderen erklärt sich die Reaktion der Zahnärzte durch das zeitgenössische Umfeld.

Die Tatsache, dass der zahnärztliche Stand von einem medizinischen Laien angegriffen wurde, dessen Thesen zusätzlich durch die Tagespresse verbreitet

---

<sup>527</sup> vgl. Stock 1926, 465

<sup>528</sup> Greth 1938, 10

wurden, gewinnt vor dem sozialhistorischen Hintergrund der Diskussion an Bedeutung.

Desolate wirtschaftliche, politische und soziale Verhältnisse äußerten sich in einem allgemeinen Krisengefühl, das kulturkritische Ansätze der Lebensreformbewegung der Jahrhundertwende aufnahm und weiterführte. Die Lebensreformbewegung stellte eine Reaktion auf die das 19. Jahrhundert beherrschende Industrialisierung dar und setzte dem Trend der Technisierung der Welt die Rückbesinnung auf elementare menschliche Bedürfnisse entgegen. Innerhalb der Lebensreformbewegung formte sich die Naturheilbewegung zu einer medizinkritischen Massenbewegung, deren Ausläufer in der Weimarer Republik deutlich zu erkennen sind. Sie stellte eine Gegenbewegung zu der von der Bevölkerung zunehmend skeptisch beäugten Schulmedizin dar und bot durch die Umsetzung der lebensreformerischen Schlüsselbegriffe Natur und Natürlichkeit eine dem Zeitgeist entsprechende Identifikationsfläche für die breite Masse der Bevölkerung.

Dem naturwissenschaftlichen Reduktionismus und Lokalismus der Schulmedizin setzte die Naturheilbewegung ein Gedankengebäude entgegen, das den Menschen ganzheitlich betrachtete und vergleichsweise sanfte Therapieformen favorisierte, was die große Resonanz bei der Bevölkerung erklärbar macht.

Die Medizinkritik wandte sich auch gegen die ärztliche Monopolstellung im Gesundheitswesen, indem sie Selbstbestimmung und Mitbestimmung medizinischer Laien als zentrale gesundheitspolitische Forderungen formulierte.

In den 1920er Jahren setzte sich die Abwanderung von Patienten zu Laienbehandlern fort. Alternativmedizinische Verfahren wurden favorisiert, die Wissenschaft im Allgemeinen als entseelt und widernatürlich empfunden. Ab Mitte der 1920er Jahre erkannte die Ärzteschaft diesen Trend als eine Vertrauenskrise der Patienten, die mit der Krise der Ärzteschaft und der Krise des naturwissenschaftlichen Weltbildes zu dem Begriff der Krise der Medizin zusammengefasst wurde. In den Lösungsansätzen dieser Krise erhielten alternative Heilmethoden eine neue Bewertung durch die Ärzteschaft. Eine streng naturwissenschaftliche, rationalistische Medizin konnte nicht mehr genügen.

Die Kritik Stocks an zahnärztlichen Amalgamen fiel in ein öffentliches Klima, das eine allgemeine Sensibilisierung für schulmedizinische Therapieformen kennzeichnete und somit Einfluss auf die Entwicklung der Amalgamdiskussion ausübte.

Auch ist anzunehmen, dass sich die Krise der Medizin innerhalb der Zahnärzteschaft bemerkbar machte. Zusätzlich hatte diese erst zu Beginn der 1920er Jahre ihren Professionalisierungsprozess abgeschlossen und somit eine annähernd soziale Gleichstellung von Zahnärzten und Ärzten erreicht. Die nicht ausschaltbare Konkurrenz durch nichtapprobierte Zahnbehandler, die ab 1900 zunehmend die Berufsbezeichnung „Dentist“ führten, verwehrte der Zahnärzteschaft trotz ihrer Professionalisierung das berufliche Marktmonopol. Dieser Kontext lässt vermuten, dass die Zahnärzteschaft empfindlich auf die Diskreditierung des Amalgams durch einen Nichtmediziner reagierte, der damit die fachliche Kompetenz der Zahnärzte in Frage stellte und so ihr Standesbewusstsein verletzte.

Den Diskussionsverlauf prägten Bestrebungen, die Fragestellung wissenschaftlich fundiert im interdisziplinären Gedankenaustausch zu lösen. Dennoch wurden immer wieder ablehnende Stimmen laut, die den Boden objektiver Wissenschaftlichkeit verließen und sich stattdessen in persönlichen Angriffen gegen Stock äußerten. Da

dieser gleichermaßen reagierte, erhielt die Diskussion stellenweise die Färbung eines polemischen Schlagabtauschs konträr gesinnter Wissenschaftler. Verhärtet wurden die Fronten durch die aktive Einbeziehung der Tagespresse, die Stock als Sprachrohr diente, um die Öffentlichkeit für seinen Kampf gegen zahnärztliche Amalgame zu gewinnen. Die so forcierte Aufklärung medizinischer Laien entsprach durchaus dem Zeitgeist und zwang die Zahnärzteschaft zusätzlich in die Defensive.

Maßgebend für den Verlauf der Debatte waren jedoch die Ergebnisse wissenschaftlicher Nachprüfungen. In vitro und in vivo Versuche zur Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen ergänzten interdisziplinäre Patientenstudien und umfassende Werkstoffprüfungen. Der Verwendung zahnärztlicher Amalgame eine wissenschaftlich fundierte Rechtfertigung zu geben, das Interesse am wissenschaftlichen Fortschritt und die Aufklärungspflicht der Fachwelt gegenüber der Bevölkerung stellten ebenso Motive für das Engagement der Forscher dar, wie die Forderung des Gesundheitsamtes nach einer Überprüfung der Streitfrage.

Werkstoffprüfungen dienten der experimentellen Analyse der Quecksilberabgabe aus zahnärztlichen Amalgamen. Die Versuchsanordnung Stocks schien bereits zu Beginn der Debatte bezüglich ihrer Übertragbarkeit auf physiologische Verhältnisse fragwürdig, so dass man, oftmals auf derselben aufbauend, eine Annäherung an die tatsächlichen Verhältnisse anstrebte.

Als 1927 die ersten Ergebnisse veröffentlicht wurden, fielen differierende Untersuchungsergebnisse auf. Diesen entsprechend erfolgte eine Einteilung in quecksilberpositive- und quecksilbernegative Autoren. Eine abschließende Bewertung der Fragestellung konnte auf diesem Weg nicht erreicht werden.

Parallel zu diesen Werkstoffprüfungen verlief eine interdisziplinäre Patientenstudie, für die in der Berliner Charité eine Sondersprechstunde eingerichtet wurde. Einer allgemeinmedizinischen Anamnese schloss sich eine ärztliche und zahnärztliche Befundaufnahme der Patienten an, um schließlich Urin und Speichel auf Quecksilber zu untersuchen.

Die Finanzierung der Einrichtung gewährleistete das Reichsministerium des Inneren, das die Klärung der Streitfrage hierdurch forcierte. Während des dreijährigen Bestehens nutzen 234 Patienten<sup>529</sup> diese Einrichtung. Diese waren zum Teil von Ärzten und Zahnärzten überwiesen worden, andere kamen aus freien Stücken. Die Untersuchungsstelle bot somit auch eine Anlaufstelle für Patienten, die durch Berichte in der Presse verunsichert worden waren.

Eine eindeutige Stellungnahme pro beziehungsweise contra Amalgam konnte auch diese Studie nicht geben. Zwar schieden vor allem mit Kupferamalgamfüllungen versorgte Patienten größtenteils Quecksilber aus, womit die Frage nach einer iatrogenen Quecksilberquelle bejaht werden konnte. Die nachweisbaren Quecksilberspuren standen jedoch weder in einem Verhältnis zur Anzahl der Amalgamfüllungen, noch zu der jeweiligen klinischen Symptomatik. Die Festlegung

---

<sup>529</sup> Die gering erscheinende Patientenzahl legt die Vermutung nahe, dass die öffentliche Wirkung der Diskussion nicht die Ausmaße angenommen hatte, wie von der Zahnärzteschaft gefürchtet. Hierfür spricht auch die Durchsicht von zwei Organen der zeitgenössischen illustrierten Massenpresse, der Zeitschriften „Gartenlaube“ und „Illustrierte Zeitung“, in denen die Amalgamdiskussion keine Erwähnung fand.

der toxischen Dosis scheiterte ebenso wie die Suche nach einem Leitsymptom der chronischen Quecksilbervergiftung.

Auf den Verlauf der Diskussion nahm die Quecksilberuntersuchungsstelle des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin entscheidenden Einfluss. Diese diente zunächst der Beurteilung der Frage nach einer berufsbedingten Gefährdung des Personals städtischer Schulzahnkliniken durch die tägliche Exposition mit dem fraglichen Füllungsmaterial.

Wiederum verwehrt eine mangelnde Korrelation von klinischer Symptomatik und Quecksilberkonzentration eine Klärung der Fragestellung.

Den Wendepunkt im Verlauf der Amalgamdiskussion brachte die zweite Untersuchungsreihe des Hauptgesundheitsamtes. Die Untersuchung von Schulkindern, die in einer weiteren Untersuchungsreihe auch auf Kleinkinder ausgedehnt wurde, ergab zunächst keinen toxikologisch gravierenden Unterschied zwischen Kupfer- und Edelmetallamalgamen, was die weitere Verwendung des Kupferamalgams zu legitimieren schien.

Die Beobachtung, dass der Quecksilbernachweis im Urin nicht an das Vorhandensein von Amalgamfüllungen gekoppelt war, ließ die diagnostische Bewertung kleiner Quecksilbermengen in den Exkreten in einem neuen Licht erscheinen. Die tägliche Nahrung als Quecksilberquelle rückte in den Brennpunkt des Interesses und führte zu dem Begriff des physiologischen Quecksilbergehaltes des Organismus. Die Entdeckung der Nahrung als dominierende Quecksilberquelle ließ die Quecksilberbelastung des Menschen durch zahnärztliche Amalgame vernachlässigbar erscheinen.

Allerdings konnte diese Legitimation für die Verwendung des Füllungswerkstoffes nicht zur Beantwortung aller im Diskussionsverlauf entstandenen Fragen herangezogen werden.

Die Festlegung der toxischen Dosis scheiterte an den zeitgenössischen lückenhaften Kenntnissen über den Metabolismus des fraglichen Metalls.

Patienten, deren klinische Symptomatik eine chronische Quecksilbervergiftung nahe legte, aber nicht mit erhöhter Quecksilberausscheidung in Verbindung gebracht werden konnte, attestierte man eine Quecksilberüberempfindlichkeit. Neben dem Hinweis auf die suggestive Wirkung der Thematik auf „Menschen mit etwas labiler Psyche“<sup>530</sup> erhielt der Konstitutionsbegriff Bedeutung innerhalb der Interpretation. Die Aktualität dieses Begriffes in den 1920er Jahren erfasste auch die Amalgamdiskussion.

Die Konsequenz der Amalgamdiskussion der 1920er Jahre war das Streben nach einer Qualitätssicherung zahnärztlicher Amalgame. Mögliche Risiken sollten hierdurch minimiert werden, um letzte Bedenken bei der Verwendung des Füllungsmaterials zu zerstreuen. Auch waren im Verlauf der Debatte deutliche Missstände bei der Amalgamherstellung und dessen Verarbeitung in der zahnärztlichen Praxis aufgefallen, die nicht toleriert werden konnten.

Die Amalgamdiskussion verursachte in erster Linie einen Bewusstseinswandel, der den von Stock erhobenen Vorwurf des leichtsinnigen Umgangs unhaltbar machen sollte und sich in dem Bemühen um eine Gefahreneindämmung ausdrückte. Neben dem Schutz des Patienten vor unsachgemäß ausgeführten Amalgamfüllungen rückte die zahnärztliche Berufshygiene in den Mittelpunkt des Interesses.

---

<sup>530</sup> Dieck 1927, 840



Eine Standardisierung der Feilungszusammensetzung, Dosiervorschriften und verbindliche Richtlinien zur Füllungstechnik ergänzten die Entwicklung von Dosierapparaten und Kapselsystemen und setzten Werkstoffprüfungen praktisch um. Die Anregung zur Qualitätssicherung von Dentalamalgamen werteten selbst die Kritiker Stocks als durchaus positive Konsequenz der Diskussion.

Das Bestreben, die Amalgamfüllung zu optimieren, setzte sich in den 1930er Jahren fort und ersetzte die ursprüngliche Diskussion um eine mögliche Toxizität. Kritische Stimmen fanden keine Resonanz mehr. Auch die Unwahrscheinlichkeit, Amalgamfüllungen in absehbarer Zeit durch ein vom ökonomischen und werkstofftechnischen Faktor gleichwertiges Material ersetzen zu können, förderte diese Entwicklung.

Einer potentiellen Toxizität des Amalgams wurde bis in die 1980er Jahre keine Aufmerksamkeit geschenkt. Die sich zu Beginn der 1930er Jahre durchgesetzte Auffassung, dass die Quecksilberbelastung des Menschen in erster Linie umweltphysiologisch bedingt sei, behielt ihre Akzeptanz.

Die Anfänge der heutigen Amalgamkritik weisen zu der Amalgamdiskussion der 1920er Jahre deutliche Parallelen auf. Zunächst gewann die Amalgamkritik durch wissenschaftliche Studien Bestätigung, die eine signifikante Korrelation zwischen der Quecksilberbelastung und der Anzahl der Amalgamfüllungen nachwies. Dass sich die Amalgamdiskussion zu ihrem heutigen Ausmaß entfalten konnte, hing jedoch maßgeblich von der öffentlichen Meinungsbildung ab.

Mitte der 1980er Jahre traten gesellschaftskritische und politische Elemente der Ökologie- und Alternativbewegung in den Hintergrund, um einem individuellen Wunsch nach Gesundwerden und Gesundbleiben mit Hilfe der alternativen oder ganzheitlichen Medizin Platz zu machen.<sup>531</sup> Parallel zu der wachsenden Hinwendung zur Alternativmedizin entwickelte sich eine erneute Kritik und Skepsis an schulmedizinischen Therapieformen. Der Favorisierung alternativmedizinischer Verfahren durch die Bevölkerung entspricht die große Einflussnahme der Amalgamkritiker auf den Verlauf der Diskussion ab 1984, die die öffentliche Meinungsbildung durch ihre Medienpräsenz forcierten und prägten.

Im Kontext einer „zunehmenden Wissenschaftsfeindlichkeit der Zeitgenossen“<sup>532</sup> geriet die Zahnärzteschaft erneut in die Rolle der Defensive. Obwohl bis heute die Aussagen zur Gesundheitsschädlichkeit zahnärztlicher Amalgame sowie die zum Beweis eines ursächlichen Zusammenhangs verwendeten unkonventionellen Methoden keine wissenschaftliche Anerkennung gefunden haben, führte der anhaltende öffentliche Druck zu einer Indikationseinschränkung des Füllungswerkstoffes durch das heutige Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte.

---

<sup>531</sup> vgl. Jütte 1996, 61

<sup>532</sup> Meiners 1994, 972



## **XIII. Anhang**

### **XIII.1. Verzeichnis der an der Amalgamdiskussion der 1920er Jahre beteiligten und zitierten Personen**

- Bade, H.: Bade war als Arzt und Zahnarzt in Frankfurt a. M. tätig. Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Borinski, P.: Chemiker  
Im untersuchten Zeitraum wirkte Borinski als Direktor des chemischen Instituts des Hauptgesundheitsamtes der Stadt Berlin.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Citron, Julius: Internist.  
\* 26.10.1878 in Berlin, + 18.01.1952 in Kairo.  
Citron promovierte 1902 in Freiburg und habilitierte 1918. Aufgrund des „Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“ wurde Citron am 25. September 1933 die Lehrbefugnis an der Universität Berlin entzogen, wo er zuvor den Lehrauftrag „Innere Medizin für Studenten der Zahnmedizin“ ausgeübt hatte. Citron wirkte als leitender Internist an der Neuen Poliklinik Bülowplatz der jüdischen Gemeinde in Berlin. 1942 übersiedelte Citron nach Kairo und übernahm die Innere Abteilung des dortigen Israelitischen Krankenhauses.
- Dieck, Wilhelm: Zahnarzt  
\* 12.01.1867 in Würzburg, + 28.02.1935 in Berlin.  
Bis zu seinem Lebensende wirkte Dieck als Ordinarius für Zahnheilkunde (seit 1921) und Direktor der Abteilung für konservierende Zahnheilkunde des Zahnärztlichen Universitätsinstituts der Universität Berlin. Als führender Fachvertreter Deutschlands nahm er an den internationalen Kongressen in Philadelphia 1926 und Paris 1931 teil und erhielt mit der goldenen Miller Medaille 1928 die höchste Auszeichnung der „Federation Dentaire Internationale“.  
1930-1931 lehrte er als Gastprofessor an der Universität Tokio.  
Dieck war langjähriges Vorstandsmitglied des „Centralvereins deutscher Zahnärzte“ und Mitglied bzw. Ehrenmitglied zahlreicher Fachgesellschaften.

- El Cheik, Ahmed Hassan: El Cheik war 1926/1927 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zahnärztlichen Universitätsinstitut der Stiftung Carolinum und am Pharmakologischen Institut der Universität Frankfurt a. M tätig.  
Weiter Daten sind nicht eruierbar.
- Feiler, Erich: Zahnarzt  
\* 21.04.1882 in Breslau, + 16.03.1940 in Hampstead.  
Aufgrund des „Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“ verlor Feiler als evangelisch getaufter Israelit sowohl die Lehrbefugnis als auch seine berufliche Anstellung am zahnärztlichen Universitätsinstitut (Carolinum) in Frankfurt a. M., wo er seit 1917 als Leiter der konservierenden Abteilung tätig gewesen war. 1934 emigrierte er mit seiner Familie nach London, wo er als Zahnarzt praktizierte.
- Fenchel, Adolf: Fenchel war bis 1927 als Zahnarzt in Düsseldorf tätig, später lebte er in Freiburg i. B.  
Von Fenchel erschien 1920 das Buch „Amalgame“.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Fleischmann, Leo: Internist  
\* 1871, + 1932.  
Fleischmann oblag die Leitung der Quecksilberuntersuchungsstelle der Charité, Berlin.
- Flury, Ferdinand: Pharmakologe  
\* 21.05.1877, + 06.04.1947 in Würzburg.  
Bis zum Kriegsende 1945 wirkte Flury als Direktor des Pharmakologischen Instituts in Würzburg. Von den Besatzungsmächten vorübergehend inhaftiert und von seinem Amt suspendiert, starb Flury kurz vor Vollendung seines 70. Lebensjahres.  
Flury erwarb sich als Autorität auf dem Gebiet toxischer Gase hohes Ansehen im In- und Ausland.  
Seit 1918 war er Mitglied des Kaiser Wilhelm-Institutes für physikalische Chemie und Elektrochemie, 1932 wurde er Mitglied der Akademie der Naturforscher „Leopoldina“.
- Gradenwitz, Felix: Gradenwitz war in Berlin als Chemiker tätig.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.

- Greth, Herbert: Zahnarzt  
\* 12.02.1898  
Ab 1938 wirkte Greth als außerordentlicher Professor für konservierende Zahnmedizin an der Universität Leipzig.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Haber, Gustav: Haber wirkte im untersuchten Zeitraum als Zahnarzt in Berlin.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Harndt, Ewald: Arzt und Zahnarzt  
\* 22.01.1901  
Zum Zeitpunkt der Amalgamdiskussion war Harndt Assistent der Abteilung für konservierende Zahnheilkunde des Zahnärztlichen Universitätsinstitutes der Universität Berlin.  
1948 wurde er zum Professor mit vollem Lehrauftrag an der Humboldt-Universität Berlin ernannt.  
Weiter Daten sind nicht eruierbar.
- His, Wilhelm: Internist  
\* 29.12.1863 in Basel, + 10.11.1934 in Riehen, beigesetzt in Basel.  
Bis zu seiner Emeritierung 1932 besetzte His den Lehrstuhl für Innere Medizin an der I. Medizinischen Klinik der Berliner Charité. (Dekan 1918/19, Rektor 1928).  
Anlässlich seines 70. Geburtstags erwarb er die Goethe-Medaille mit einem persönlichen Schreiben des Reichspräsidenten von Hindenburg, seines Patienten, ferner Ehrendoktorwürden der Philosophischen und der Medizinischen Fakultät in Berlin.  
1933 nahm His zum letzten Mal Stellung zu der Entdeckung des Atrioventricularbündels, das bis heute seinen Namen trägt.  
His war Ehrenmitglied der Gesellschaft der Ärzte Wiens und der Medizinischen Gesellschaft in Basel, Mitglied der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Lund sowie der Akademie der Naturforscher Leopoldina.
- Huebner, O.: Huebner war im untersuchten Zeitraum Privatdozent für Zahnheilkunde in Breslau.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.

- Joachimoglu, Georges (Ioakeimoglu, Georgios): Pharmakologe  
 \* 28.12.1887 in Smyrna, + 1979 in Athen.  
 Bis zu seiner Emeritierung 1958 hatte Joachimoglu den pharmakologischen Lehrstuhl an der Universität Athen inne. Sein Forschungsschwerpunkt, auf dem er internationale Reputationen erwarb, galt Suchtgiften. Als Präsident des griechischen Gesundheitsrates (1936-1955) initiierte Joachimoglu das Verbot von künstlichen Lebensmittelzusätzen und Farbstoffen, was 1958 mit der Ehrenmitgliedschaft der Internationalen Gesellschaft für Nahrungs- und Vitalstoffforschung gewürdigt wurde.  
 Joachimoglu trug seit 1932 die Goldmedaille der Medizinischen Fakultät Hamburg.
- Lange, Ludwig: Lange praktizierte als Arzt und Zahnarzt in Göttingen  
 Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Lewin, Louis: Pharmakologe und Toxikologe  
 \* 09.11.1850 in Tuchel, + 01.12.1929 in Berlin.  
 Lewin habilitierte 1881 in den Fächern Pharmakologie und Toxikologie. 1894 wurde er zum Titularprofessor ernannt; seit 1919 war er an der Technischen Hochschule Berlin als Honorarprofessor tätig.  
 Sein vielseitiges wissenschaftliches Werk behandelte nicht nur Probleme der Pharmakologie und Toxikologie, sondern auch Fragen der allgemeinen Medizin, Chemie, Biologie, Anthropologie und Ethnologie sowie juristische, hygienische und sozialmedizinische Themen.
- Lüddicke, Kurt: Arzt und Zahnarzt  
 Im untersuchten Zeitraum war Lüddicke wissenschaftlicher Assistent der I. Medizinischen Klinik der Charité Berlin.  
 Weiter Daten sind nicht eruierbar.
- Mayer, Ernst Joseph: Mayer war als wissenschaftlicher Mitarbeiter des Pharmakologischen Institutes und des zahnärztlichen Universitätsinstitutes der Stiftung Carolinum der Universität Frankfurt a. M. tätig.  
 Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Novack, L.: Novack wirkte als Leiter des metallographischen Laboratoriums der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt der Zweigniederlassung Pforzheim.  
 Weitere Daten sind nicht eruierbar.

- Pinkus, Georg: Chemiker  
Pinkus war als Amalgamfabrikant in Berlin tätig.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Rebel, Hans Hermann: Zahnarzt  
\* 16.03.1889 in München, + 14.06.1967 in Tübingen.  
Rebel war Direktor des Zahnärztlichen  
Universitätsinstitutes der Universität Göttingen und  
hatte seit 1925 die Schriftleitung der Deutschen  
Zahnärztlichen Wochenschrift inne.
- Reihlen, Hans: Chemiker  
\*02.02.1892  
Reihlen wirkte als außerordentlicher Professor für  
anorganische Chemie an der Universität Tübingen.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Ritter, Paul: Zahnarzt  
Ritter wirkte als gerichtlicher Sachverständiger in  
Berlin.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Schönbeck, Friedrich: Chemiker  
\* 22.07.1878 in Neuruppin.  
Schönbeck wirkte als Leiter des Laboratoriums für  
zahnärztliche Werkstoffkunde des Zahnärztlichen  
Universitätsinstitutes der Universität Berlin und als  
Leiter des zahnärztlichen Materialprüfungsamtes,  
Berlin.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Sternberg, A.: Zahnarzt  
Sternberg oblag die Leitung einer Städtischen  
Schulzahnklinik.  
Weitere Daten sind nicht eruierbar.
- Stock, Alfred Eduard: Chemiker  
\* 16.07.1876 in Danzig, + 12.08.1946 in Aken bei  
Dessau.  
Stock war ordentlicher Universitätsprofessor für  
anorganische Chemie in Berlin und wirkte als Direktor  
des Kaiser Wilhelm – Institutes für Chemie in Berlin  
und Karlsruhe. Sein Forschungsschwerpunkt galt u. a.  
den Elementen Bor, Silicium und Quecksilber.

Tammann, Gustav:

Chemiker

\*28.05.1861 in Jamburg bei St. Petersburg,  
+17.12.1938 in Göttingen.

Tammann war von 1903-1930 in Göttingen als Professor tätig. Er veröffentlichte bedeutende Arbeiten über intermetallische Verbindungen, Kristallisations- und Schmelzvorgänge. Nach ihm benannt sind die Tammann-Regeln über Selbstdiffusionsvorgänge im Inneren und an der Oberfläche von Kristallen. Des Weiteren untersuchte Tammann u.a. die chemisch-physikalischen Wirkungen hoher Drucke.

Wannenmacher, Eugen:

Zahnarzt

\* 22.11.1897 in Aufen, + 17.04.1974 in Münster.

Wannenmacher promovierte 1922 in Freiburg, habilitierte 1925 in Tübingen und war ab 1929 als außerordentlicher Professor an der Universität Berlin tätig, bis er 1955 an die Universität Münster gerufen wurde. Seine Forschungsschwerpunkte galten der Histologie und Pathohistologie des Gebisses, der Biologie des Kauorgans und der Behandlung und Verhütung von Parodontitis und Karies.



**XIV.2. Photographie von Alfred Stock<sup>533</sup>**



---

<sup>533</sup> Lexikon der Naturwissenschaftler 1996, 385



## **XIV. Literaturverzeichnis**

*Ackerknecht, Erwin u. Murken, Axel Hinrich:* Geschichte der Medizin. 7. Aufl. Stuttgart 1992.

*Aebly, J.:* Arzt und Mediziner. Betrachtungen zu dem Buche Erwin Lieks: „Der Arzt und seine Sendung“. Allg. homöop. Ztg. Leipzig 175 (1927) S. 111-120.

*Bade, H.:* Zwangsläufige Quecksilberdosierung bei Amalgamgemischen; eine berufshygienische Forderung und ihre Lösung. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 30 (1927) S. 149-159.

*Bade, H.:* Die Bedeutung der exakten Quecksilberdosierung bei der Anwendung von Amalgamgemischen. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 32 (1929) S. 389-896.

*Becker, Werner:* Vorwort. (Stand 02/1995, Teil 1 Kapitel 2). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 1. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Becker, Werner:* Zahnmedizin ganzheitlich? (Stand 04/1998, Teil 2 Kapitel 2). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 1. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Becker, Werner:* Patienten-Info: Die zahnärztliche Ausleitungstherapie. (Stand 04/1998, Teil 2 Kapitel 4). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 1. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Becker, Werner:* Sachverständigengutachten zur Unverträglichkeit von Amalgam. (Stand 02/2000, Teil 9 Kapitel 10). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 3. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Beyer, Heinz:* Kontroversen um Amalgam. Med. Diss. Düsseldorf 1985.

*Bösche, Wilhelm:* Das Göttliche in der Natur. Die Gartenlaube 1928 (1928) S. 611-612 u. 633-635.

*Borinski, P. u. Fischer, Fritz:* Die Gefährdung des Zahnarztes durch Quecksilber. Zahnärztl. Rdsch. 37 (1928) S. 1862-1866.

*Borinski, P.:* Die Herkunft des Quecksilbers in den Ausscheidungen. Zahnärztl. Rdsch. 40 (1931) S. 222-228.

*Citron, Julius:* Amalgamfüllung und Quecksilbervergiftung. Referat anlässlich der 63. Versammlung des Zentral Vereins Deutscher Zahnärzte e.V. Dtsch. Mschr. Zahnhk. 45 (1927) S. 433-437.

*Dauderer, Max:* Handbuch der Umweltgifte. Landsberg/Lech 1990.

*Dauderer, Max:* Amalgam. 6. Aufl. Landsberg/Lech 2000.

*Dieck, Wilhelm:* Über den Stand der Frage: „Quecksilberintoxikation durch Amalgamfüllungen.“ Dtsch. Mschr. Zahnhk. 45 (1927) S. 833-856.

*Diener, A.:* Zum Amalgam-Problem. Zahnärztl. Rdsch. 46 (1937) S. 1955-1960.

*Diepgen, Paul:* Die Grundlagen der Medizin im 19. Jahrhundert und ihre gegenwärtige Krise. Dtsch. med. Wschr. 54 (1928) S. 2171-2175.

*Diepgen, Paul:* Die Entwicklung der Medizin in den letzten hundert Jahren. Das Zeitalter der großen Forscher. Illustrierte Zeitung Leipzig 180 (1933) S. 229-231.

*Draczynski, Gisela:* Beurteilung des Herdgeschehens. (Teil 3 Kapitel 2.4). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 1. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Edler, Jürgen:* Probleme der Amalgamfüllung in Vergangenheit und Gegenwart. Med. Diss. Düsseldorf 1967.

*El Cheik, Ahmed Hassan:* Untersuchung über Quecksilberausscheidung bei Trägern und Bearbeitern von Amalgamfüllungen. Dtsch. Mschr. Zahnhk. 45 (1927) S. 208-219.

*Falk, F.:* Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes. Münch. Med. Wschr. 73 (1926) S. 1015.

*Fenichel, Adolf:* Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes aus Amalgamfüllungen. Zahnärztl. Rdsch. 35 (1926) S. 385-386.

*Fenichel, Adolf:* Die Amalgamfrage. Zahnärztl. Rdsch. 37 (1928) S. 952-958.

*Fenichel, Adolf:* Die Amalgamfrage. Quousque tandem? Zahnärztl. Rdsch. 37 (1928) S. 1415-1417.

*Fleischmann, Leo:* Über den Stand der Frage der Gefährlichkeit der Amalgamfüllungen. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 31 (1928) S. 141-151.

*Fritz, Reinhold*: Definition der Amalgamüberempfindlichkeit. (Stand 08/1993, Teil 4, Kapitel 6.1). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 2. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Geisler-Barth, Anja*: Die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in der Zeit von 1919 bis 1928 im Spiegel der Münchner Medizinischen Wochenschrift. Med. Diss. München 2002.

*Gradenwitz, Felix*: Zur Frage der Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes. Zschr. angew. Chemie 39 (1926) S. 788-789.

*Greth, Herbert*: Die Amalgamfüllung. Sonderdruck aus der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift. Amalgamreferat gehalten auf der Sondersitzung der Arbeitsgemeinschaft für Zahnerhaltungskunde am 26.-27.03.1938 zu Berlin. München 1938.

*Groß, Dominik*: Die schwierige Professionalisierung der deutschen Zahnärzteschaft (1867-1919). (= Band 609, 3. Reihe. Europäische Hochschulschriften). Frankfurt a. M. 1994.

*Haber, Gustav*: Die Gefährlichkeit der Amalgamfüllung. Eine zahnärztliche Widerlegung zu dem gleichlautenden Aufsatz von Alfred Stock. Zschr. angew. Chemie 39 (1926) S. 905-907.

*Haber, Gustav*: Beitrag zur Quecksilberschädigung durch Edelamalgamfüllungen. Zahnärztl. Rdsch. 37 (1928) S. 173-174.

*Haber, Gustav*: Neues zur Amalgamfrage. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 31 (1928) S. 399-416.

*Habermann, Ernst*: Vergiftet ohne Gift. Glauben und Angst in der Toxikologie. Skeptiker 8 (1995) S. 92-100.

*Häfner, Heinz*: Iatrogene Amalgam-Phobie. Dtsch. Ärztebl. 91 (1994) S. B403-B407.

*Halbach, Stefan; Hickel, Reinhard u. Meiners, Hermann*: Amalgam im Spiegel kritischer Auseinandersetzungen. Interdisziplinäre Stellungnahmen zum „Kieler Amalgamgutachten“. Köln 1999.

*Hanssen, Rudolf*: Zur Amalgamfrage. Zahnärztl. Rdsch. 39 (1930) S. 991-993.

*Harndt, Ewald*: Ergebnisse klinischer Untersuchungen zur Lösung der Amalgam-Quecksilberfrage. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 33 (1930) S. 564-575.

*Harndt, Ewald:* Caries, Klinik und Therapie. In: Die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Ein Handbuch für die zahnärztliche Praxis. Hrsg. v. W. Meyer. München 1955. S. 369-470.

*Haug, Alfred:* Die Reichsarbeitsgemeinschaft für eine Neue Deutsche Heilkunde (1935/1936). Ein Beitrag zum Verhältnis von Schulmedizin, Naturheilkunde und Nationalsozialismus. (= Heft 50. Abhandlungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften. Hrsg. v. R. Winau, H. Müller-Dietz). Husum 1985.

*Hey, Volker:* Der „Amalgamkrieg“. Gebrauch und Missbrauch der Zahnfüllungsmaterialien Gold und Amalgam in den USA im 19. Jahrhundert. Med. Diss. Köln 1976.

*Hickel, Reinhard; Meier, C. u. Schiele, Rainer:* Nebenwirkungen von Amalgam? Eine interdisziplinäre Studie. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 46 (1991) S. 542-544.

*Hickel, Reinhard u. Kunzelmann, Karl-Heinz:* Glasionomer- und Kompomerfüllung. In: Kariologie und Füllungstherapie. 4. Aufl. Hrsg. v. D. Heidemann. München 1999. S. 153-176.

*His, Wilhelm:* Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes und der Amalgame. Anmerkung. Med. Klinik 22 (1926) S. 1212.

*Hochradel, Joachim:* Die Gefährlichkeit der Amalgamfüllung. Professor Stock vor der Zahnärzteschaft. Zahnärztl. Rdsch. 35 (1926) S. 449-451.

*Hochradel, Joachim:* Auch „Edelamalgam“...? Fortsetzung der Amalgamdebatte im Verein für Innere Medizin. Zahnärztl. Rdsch. 36 (1927) S. 909.

*Hörsted-Bindslev, Preben; Magos, Laszlo u. Holmstrup, Palle:* Amalgam – eine Gefahr für die Gesundheit? Übers. v. P. Döhler. Köln 1993.

*Hoffmann-Axthelm, Walter:* Die Geschichte der Zahnheilkunde. Berlin 1973.

*Hubmann, H.:* Zur Amalgamfrage. Zahnärztl. Rdsch. 41 (1929) S. 1673-1674.

*Huebner, Otto:* „Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes“. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 29 (1926) S. 174-175.

*Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) (Hrsg.):* Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Köln 1992. S. 5-6.

*Jarecki, Max:* Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes. Zahnärztl. Rdsch. 35 (1926) S. 327-329.

*Joachimoglu, Georges:* Amalgamfüllung und Quecksilbervergiftung. Referat anlässlich der 63. Versammlung des Zentral-Vereins Deutscher Zahnärzte (e.V.). Dtsch. Mschr. Zahnk. 45 (1927) S. 437-445.

*John, Gerd:* Die zeitgenössische Zahnheilkunde im Spiegel der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift 1920-1933. Med. Diss. Düsseldorf 1974.

*Jütte, Robert:* Geschichte der Alternativen Medizin. München 1996.

*Jütte, Robert:* Vom medizinischen Sektierertum des 19. Jahrhunderts zur alternativen Medizin von heute: Eine begriffsgeschichtliche Annäherung. In: Rückblick: Horizonte des Heilens. Geschichte der (Komplementär-) Medizin. Hrsg. v. S. Sieg. Celle 2000. S. 4-27.

*Kees, R.:* Gewichtung der angesprochenen Probleme aus wissenschaftlicher und standespolitischer Sicht. (Stand 05/1981, Teil 1: Referate und Stellungnahmen des Symposiums „Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 56-58.

*Klaiber, Bernhard u. Hugo, Burkhard:* Metallinlay und Teilkrone. In: Kariologie und Füllungstherapie. 4. Aufl. Hrsg. v. D. Heidemann. München 1999. S. 255-277.

*Klasen, Eva-Maria:* Die Diskussion um eine „Krise“ der Medizin in Deutschland zwischen 1925 und 1935. Med. Diss. Mainz 1984.

*Knolle, G.:* Wissenschaftliche Einführung. (Stand 05/1981, Teil 1: Referate und Stellungnahmen des Symposiums „Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 19-21.

*Knolle, G.:* Wissenschaftliche Einführung. (Stand 03/1984, Teil 2: Referate, Stellungnahmen und Diskussionen des Symposiums „Amalgam - Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S.64-65.

*Knolle, G.:* Schlusswort und Quantifizierung der Nutzen-Risiko-Analyse. (Stand 03/1984, Teil 2: Referate, Stellungnahmen und Diskussionen des Symposiums „Amalgam - Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 206-207.

*Knolle, G.:* Einführung. (Stand 12/1987). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 7-10.

*Knolle, G.:* Einführung in die Ergänzung zur 2. Auflage. (Stand 02/1990). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 11-14.

*Koch, Wolfgang u. Weitz, Martin:* Toxizität des Amalgams – Meinungswandel in der Wissenschaft. (Stand 11/1993, Teil 8 Kapitel 4.1). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 3. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Krabbe, Wolfgang:* Gesellschaftsveränderung durch Lebensreform. Strukturmerkmale einer sozialreformerischen Bewegung im Deutschland der Industrialisierungsperiode. (= Band 9. Studien zum Wandel von Gesellschaft und Bildung im 19. Jahrhundert. Hrsg. v. O. Neulok, W. Ruegg). Göttingen 1974.

*Krabbe, Wolfgang:* Die Lebensreformbewegung. In: Die Lebensreform. Entwürfe zur Neugestaltung von Leben und Kunst um 1900. Bd. 1. Hrsg. v. K. Buchholz, R. Latoucha, H. Peckmann. Darmstadt 2001. S. 25-29.

*Krejci, Ivo:* Alternativen zu Amalgam. In: Bayerischer Zahnärztetag 1993. Alternative und Grenzbereiche der modernen Zahnheilkunde. Hrsg. v. d. Bayerischen Landeszahnärztekammer. Berlin 1993. S. 131-135.

*Kröncke, Adolf; Ott, Klaus u. Petschelt, A.:* Über die Quecksilberkonzentrationen in Blut und Urin von Personen mit und ohne Amalgamfüllungen. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 35 (1980) S. 803-808.

*Kröncke, Adolf:* Referat zur Frage der Toxikologie von Quecksilber aus Amalgamfüllungen. (Stand 05/1981, Teil 1: Referate und Stellungnahmen des Symposions „Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 34-40.

*Kröncke, Adolf:* Quecksilberabgabe aus Amalgam und Quecksilberablagerung im Organismus. Toxikologische Bewertung. (Stand 03/1984, Teil 2: Referate, Stellungnahmen und Diskussionen des Symposions „Amalgam – Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 116-122.

*Kropp, Rudolph u. Mayer, Reinhold:* Amalgame. In: Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung. Bd. 2 Werkstoffe unter klinischen Aspekten. 5. Aufl. Hrsg. v. K. Eichner. Heidelberg 1985. S. 111-133.

*Lange, Ludwig:* Was muß der Zahnarzt von den Amalgamen wissen? Dtsch. zahnärztl. Wschr. 29 (1926) S. 445-449 u. 473-477.



*Lehmann, S.:* Zur Amalgamfrage und ihrer Lösung. Zahnärztl. Rdsch. 38 (1929) S. 1562-1563.

*Lehmann, S.:* Zur Amalgamfrage. Ein letztes Wort. Zahnärztl. Rdsch. 38 (1929) S. 1811-1812.

*Lewin, Louis:* Gifte und Vergiftungen. 5. Aufl. Ulm 1962.

*Lexikon der Naturwissenschaftler. Astronomen, Biologen, Chemiker, Geologen, Mediziner, Physiker.* Heidelberg 1996.

*Liek, Erwin:* Die Entseelung der Heilkunde. Münch. Med. Wschr. 72 (1925) S. 1520-1521.

*Liek, Erwin:* Der Arzt und seine Sendung. München 1927.

*Linse, Ulrich:* „Barfüßige Propheten“. Erlöser der zwanziger Jahre. Berlin 1983.

*Loebich, O. u. Nowack, L.:* Über Amalgamprüfmethoden. Die Eigenschaften der Plombenamalgame und ihre Untersuchungsmethoden. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 31 (1928) S. 843-860.

*Loebich, O. u. Nowack, L.:* Über Amalgamprüfmethoden. Die metallographische Untersuchung von Amalgamen. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 32 (1929) S.450-467.

*Loebich, O. u. Nowack, L.:* Über Amalgamprüfmethoden. Die Beständigkeit von Amalgamen gegenüber chemischen Einflüssen. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 32 (1929) S. 821-824.

*Loebich, O.:* Vergleichende Untersuchungen verschiedener Amalgame mit 67% Silber. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 33 (1930) S. 444-451.

*Ludwig, Wolfgang:* Ein besonderer Fall von Restostitis. (Stand 11/1993, Teil 3 Kapitel 4.3.1). In: Ganzheitliche Zahnheilkunde in der Praxis. Kompendium aktueller Behandlungsmethoden der ganzheitlichen Zahnheilkunde unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Umsetzung in die tägliche Praxis. Bd. 1. Hrsg. v. W. Becker. Balingen 2001.

*Lüddicke, Kurt:* Einwirkungen minimaler Quecksilberdosen auf das Differentialblutbild. Zahnärztl. Rdsch. 37 (1928) S. 201-206.

*Marxkors, Reinhard:* Beurteilung des elektrochemischen Verhaltens von Metallen in der Mundhöhle. (Stand 05/1981, Teil 1: Referate und Stellungnahmen des Symposions „Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 44-46.

*Maschke, Alfred:* Die Beeinflussung geistiger Leistungen durch Amalgamzahnfüllungen. Experimental-psychologische Untersuchungen. Zahnärztl. Rdsch. 43 (1934) S. 173-180.

*Mayer, Ernst-Joseph:* Untersuchungen von Amalgamen auf Abgabe von metallischem Quecksilber. Dtsch. Mschr. Zahnhk. 45 (1927) S. 219-227.

*Mayer, Reinhold:* Arbeitshygienische Untersuchungen bei der Verarbeitung von Silber-Zinn-Quecksilberlegierungen am zahnärztlichen Arbeitsplatz. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 30 (1975) S. 181-188.

*Mayer, Reinhold u. Diehl, W.:* Abgabe von Quecksilber aus Amalgamfüllungen in den Speichel. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 31 (1976) S. 855-859.

*Meiners, Hermann:* Was bedeutet wissenschaftlich anerkannt? Dtsch. zahnärztl. Zschr. 49 (1994) S. 972-976.

*Mommsen, Hans:* Aufstieg und Untergang der Republik von Weimar. 1918-1933. 2. Aufl. München 2001.

*Moses, Julius:* Der Kampf um die Kurierfreiheit. Dresden 1930.

*Müller, F.:* „Mercurialsiechtum und Quecksilbertherapie“. Deutsche Zschr. Homöop. 5 (1926) S. 414-424.

*Müller-Fahlbusch, H.:* Psychosomatische Untersuchungen der mit Amalgamfüllungen in Verbindung gebrachten Beschwerden. (Stand 03/1984, Teil 2: Referate, Stellungnahmen und Diskussionen des Symposiums „Amalgam – Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 198-202.

*Münch, F.:* Amalgamersatz. Zahnärztl. Rdsch. 39 (1930) S. 2103-2104.

*Nettesheim, Klaus:* Die zeitgenössische Zahnheilkunde im Spiegel der Zahnärztlichen Rundschau 1919-1933. Med. Diss. Düsseldorf 1974.

*Nimtz-Köster, Renate:* Störfelder im Gebiss. Der Spiegel 8 (2002) S. 180-183.

*Oepen, Irmgard:* Harmonie zwischen Körper und Geist. Ein neuer Therapiebegriff oder Irreführung? Skeptiker 8 (1995) S. 86-91.

*Ohnesorge, F.:* Quecksilberabgabe aus Amalgam und Quecksilberablagerung im Organismus und toxikologische Bewertung. (Stand 03/1984, Teil 2: Referate, Stellungnahmen und Diskussionen des Symposiums „Amalgam – Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 134.

*Ostendorf, Gerd-Marko*: Die Bedeutung der Naturheilverfahren und „alternativen“ Methoden für die Zahnheilkunde. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 52 (1997) S. 329-331.

*o.V.*: Der gefährliche Quecksilberdampf. Erfahrungen von Prof. Stock. Vossische Zeitung. Berlinische Zeitung von staats- und gelehrten Sachen 97 (1926) o.S.

*o.V.*: Der Deutsche Zahnärztetag 1927 (Fortsetzung). Zahnärztl. Rdsch. 36 (1927) S. 742-745.

*o.V.*: Informationsschrift des Bundesgesundheitsamtes: Amalgame in der zahnärztlichen Therapie. Acht Fragen und Antworten zur Anwendung von Amalgamen (Stand 02/1992). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 328-342.

*o.V.*: Presseerklärung der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung e.V. vom 03.02.1992. In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 345.

*Paul, Klaus*: Die Entwicklung von Amalgam und Zement als Zahnfüllungsmaterialien bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. Med. Diss. Köln 1968.

*Pinkus, Georg*: Zur Frage der Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes. Zschr. angew. Chemie 39 (1926) S. 787-788.

*Radkau, Joachim*: Die Verheißungen der Morgenfrühe. Die Lebensreform in der neuen Moderne. In: Die Lebensreform. Entwürfe zur Neugestaltung von Leben und Kunst um 1900. Bd. 1. Hrsg. v. K. Buchholz, R. Latoucha, H. Peckmann. Darmstadt 2001. S. 55-60.

*Rebel, Hans-Hermann*: Bericht über das Amalgamreferat des Zentral-Vereins Deutscher Zahnärzte zu Düsseldorf, Herbst 1926. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 29 (1926) S. 489-493.

*Regin, Cornelia*: Selbsthilfe und Gesundheitspolitik. Die Naturheilmovement im Kaiserreich (1889 bis 1914). (= Beiheft 4. Jahrbuch des Instituts für Geschichte der Medizin der Robert Bosch Stiftung. Hrsg. v. R. Jütte). Stuttgart 1995.

*Reihlen, Hans*: o. T. Zschr. angew. Chemie 39 (1926) S. 788.

*Riedel, Wolfgang*: Homo natura. Zum Menschenbild in der Jahrhundertwende. In: Die Lebensreform. Entwürfe zur Neugestaltung von Leben und Kunst um 1900. Bd. 1. Hrsg. v. K. Buchholz, R. Latoucha, H. Peckmann. Darmstadt 2001. S. 105-107.

*Rieth, Peter:* Geschichtliche Entwicklung der Amalgame. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 35 (1980) S. 443-449.

*Rieth, Peter:* Kariesprophylaxe und konservierende Therapie. (= Band 6. Farbatlanten der Zahnmedizin. Hrsg. v. K. Rateitschak). Stuttgart 1988.

*Ritter, Paul:* „Gefahren“ der Amalgamfüllungen. Zahnärztl. Rdsch. 35 (1926) S. 415-416.

*Ritter, Paul:* Entgegnung. Zahnärztl. Rdsch. 35 (1926) S. 553.

*Ritter, Paul:* Zur Amalgamfrage. Zahnärztl. Rdsch. 38 (1929) S. 1470-1471.

*Ritter, Paul:* Erwiderung. Zahnärztl. Rdsch. 38 (1929) S. 1712-1714.

*Rohkrämer, Thomas:* Lebensreform als Reaktion auf den technisch-zivilisatorischen Prozess. In: Die Lebensreform. Entwürfe zur Neugestaltung von Leben und Kunst um 1900. Bd. 1. Hrsg. v. K. Buchholz, R. Latoucha, H. Peckmann. Darmstadt 2001. S. 71-73.

*Rohkrämer, Thomas:* Natur und Leben als Maßstäbe für die Reform der Industriegesellschaft. In: Die Lebensreform. Entwürfe zur Neugestaltung von Leben und Kunst um 1900. Bd. 1. Hrsg. v. K. Buchholz, R. Latoucha, H. Peckmann. Darmstadt 2001. S. 79-82.

*Schaal, Hans-Günter:* Die zeitgenössische Zahnheilkunde im Spiegel der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde 1925-1933. Med. Diss. Düsseldorf 1969.

*Schadewaldt, Hans:* Zur geschichtlichen Entwicklung der Naturheilverfahren. In: Naturheilverfahren. Hrsg. v. J. Grifka. München 1995. S. 1-10.

*Schiele, Rainer:* Quecksilberabgabe aus Amalgam und Quecksilberablagerung im Organismus und toxikologische Bewertung. (Stand 03/1984, Teil 2: Referate, Stellungnahmen und Diskussionen des Symposiums „Amalgam – Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 123-131.

*Schiele, Rainer u. Kröncke, Adolf:* Quecksilber-Mobilisation durch DMPS (Dimaval) bei Personen mit und ohne Amalgamfüllungen. In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 305-309.

*Schiele, Rainer:* Quecksilber aus Zahnamalgam – Belastung, Beanspruchung, Vergiftung? Skeptiker 9 (1996) S. 48-54.

*Schmalz, Gottfried u. Thonemann, Birger:* Amalgamfüllung. In: Kariologie und Füllungstherapie. 4. Aufl. Hrsg. v. D. Heidemann. München 1999. S. 279-312.

*Schmidseder, Josef*: Ästhetische Zahnmedizin. (= Band 15. Farbatlanten der Zahnmedizin. Hrsg. v. K. Rateitschak, H. Wolf). Stuttgart 1998.

*Schmidt, A.*: Zuschrift zur Frage der Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes. Zschr. angew. Chemie 39 (1926) S. 786.

*Schönbeck, Friedrich*: Zur Amalgamfrage. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 31 (1928) S. 151-152.

*Schott, Heinz*: „Komplementäre Medizin“: Über das Hereinragen der Medizingeschichte in die Gegenwart. In: Rückblick: Horizonte des Heilens. Geschichte der (Komplementär-)Medizin. Hrsg. v. S. Sieg. Celle 2000. S. 29-38.

*Staeble, Hans-Jörg*: „Komplementäre Verfahren“ in der Zahnheilkunde. Dtsch. zahnärztl. Zschr. 52 (1997) S. 323-328.

*Sternberg, A.*: Zur Amalgamfrage. Erwiderung auf die Bemerkung von Dr. H. Hubmann in Nr. 41 der Z.R.. Zahnärztl. Rdsch. 38 (1929) S. 1810-1811.

*Stock, Alfred*: Die Gefährlichkeit des Quecksilberdampfes. Zschr. angew. Chemie 39 (1926) S. 461-466.

*Stock, Alfred u. Heller, Richard*: Die Bestimmung kleiner Quecksilbermengen. Zschr. angew. Chemie 39 (1926) S. 466-468.

*Stock, Alfred*: „Zur Amalgamfrage“. Eine Bemerkung zu dem Berichte in Nr. 30 der Z.R.. Zahnärztl. Rdsch. 35 (1926) S. 553.

*Stock, Alfred*: Die Gefährlichkeit des Quecksilbers und der Amalgame. Med. Klinik 22 (1926) S. 1209-1212 u. 1250-1252.

*Stock, Alfred*: Die Amalgamfrage. Bemerkungen zu den Ausführungen des Herrn Dr. Fenchel. Zahnärztl. Rdsch. 37 (1928) S. 1522-1523.

*Stock, Alfred*: Zur Amalgamfrage. Zahnärztl. Rdsch. 38 (1929) S. 1710-1712.

*Stock, Alfred*: Die chronische Quecksilber- und Amalgamvergiftung. Zahnärztl. Rdsch. 48 (1939) S. 371-377 u. 403-407.

*Strubelt, O.*: Quecksilberabgabe aus Amalgam und Quecksilberablagerung im Organismus und toxikologische Bewertung. (Stand 03/1984, Teil 2: Referate, Stellungnahmen und Diskussionen des Symposiums „Amalgam – Aussagen von Medizin und Zahnmedizin“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S.135.

*Takács, Stephan:* Die Veränderung des Volumens der Amalgame. Zahnärztl. Rdsch. 38 (1929) S. 187-196.

*Tiemann, B.:* Begrüßung. (Stand 05/1981, Teil 1: Referate und Stellungnahmen des Symposiums „Zur Frage der Nebenwirkungen bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam“). In: Amalgam Pro und Contra. Gutachten, Referate, Statements, Diskussion. 3. Aufl. Hrsg. v. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ). Köln 1992. S. 17-18.

*Touati, Bernard; Miara, Paul u. Nathanson, Dan:* Ästhetische Zahnheilkunde und keramische Restauration. Übers. v. G. Schmalz, M. Federlin. München 2001.

*Trebtsch, Fritz:* Zur Amalgamfrage. Professor Dr. Stock vor der Berliner Ärzteschaft. Zahnärztl. Rdsch. 35 (1926) S. 515-516.

*Viohl, Jochen:* Zemente. In: Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung. Bd. 2 Werkstoffe unter klinischen Aspekten. 5. Aufl. Hrsg. v. K. Eichner. Heidelberg 1985. S. 77-109.

*Völker, ( )::* Vorbeugung gegen Amalgam-Quecksilbervergiftung beim Zahnarzt und seinen Patienten. Zahnärztl. Rdsch. 37 (1928) S. 1299-1302.

*Wannenmacher, Eugen:* Ein Beitrag zur Amalgamfrage. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 31 (1928) S. 152-159.

*Wannenmacher, Eugen:* Untersuchungen über Zinn-Silberamalgame. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 32 (1929) S. 361-371.

*Wannenmacher, Eugen:* Untersuchungen über verschiedene Eigenschaften der Silber-Zinnamalgame. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 32 (1929) S. 397-428.

*Wannenmacher, Eugen:* Weitere Untersuchungen über verschiedene Eigenschaften der Silber-Zinnamalgame. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 33 (1930) S. 671-689.

*Wolbert, Klaus:* Die Lebensreform – Anträge zur Debatte. In: Die Lebensreform. Entwürfe zur Neugestaltung von Leben und Kunst um 1900. Bd. 1. Hrsg. v. K. Buchholz, R. Latoucha, H. Peckmann. Darmstadt 2001. S. 13-21.

*Wuttke-Groneberg, Walter:* „Kraft im Schlagen, Kraft im Ertragen!“ Medizinische Reformbewegung und Krise der Schulmedizin in der Weimarer Republik. In: Religions- und Geistesgeschichte in der Weimarer Republik. Hrsg. v. H. Cancik. Düsseldorf 1982. S. 277-300.

*Zedler, Johann-Heinrich:* Großes Universal Lexikon. Aller Wissenschaften und Künste welche bishero durch menschlichen Verstand und Witz erfunden worden. Bd. 1. Halle, Leipzig 1733.

*Zentner, Karl:* Ein Beitrag zur Amalgamfrage. Zahnärztl. Rdsch. 42 (1933) S. 238.

*Ziff, Sam u. Till, Thomas: Amalgam. Die toxische Zeitbombe. Waldeck 1985.*





### *Danksagung*

Ich möchte Herrn Prof. Dr. med. W. G. Locher meinen aufrichtigen Dank für die Vergabe und Betreuung meiner Promotionsarbeit aussprechen. Mit zuverlässiger Unterstützung stand er mir stets zur Seite.



## Lebenslauf

*Name:* Ingrid Müller-Schneemayer, geb. Schneemayer

*Geburtsdatum:* 08.05.1973

*Geburtsort:* München

*Familienstand:* verheiratet

*Wohnort:* München

*Bildungs- und Berufsweg:*

*September 1983 bis Juni 1992:* Heinrich Heine - Gymnasium München,  
Abschluss: Allgemeine Hochschulreife

*Ab November 1992:* Studium der Zahnheilkunde an der Universität  
Regensburg

*Oktober 1993:* Vorphysikum nach dem 2. Semester

*Oktober 1995:* Abschluss der Vorklinik nach dem 6. Semester  
mit dem Physikum

*Juli 1998:* Staatsexamen nach dem 11. Semester und  
Erlangen der Approbation als Zahnärztin

*Januar bis Oktober 1999:* Beschäftigung als Vorbereitungsassistentin  
in freier Praxis in Gilching bei München

*Oktober 1999 bis Juli 2001:* Beschäftigung als Vorbereitungsassistentin  
in freier Praxis in Pullach bei München

*Juli 2001 bis Dezember 2002:* Beschäftigung als Vorbereitungsassistentin  
in freier Praxis in Hohenschäftlarn bei München

*Seit Januar 2003:* Niederlassung als selbständige Zahnärztin in  
einer zahnärztlichen Gemeinschaftspraxis in  
Baierbrunn bei München