

DER STAND DER AMALGAMFRAGE IN DEUTSCHLAND UND DIE STELLUNGNAHME DER WISSENSCHAFTLICHEN VERTRETER

VON

DR. GUSTAV G. HABER,
Zahnarzt, Berlin.

Vor 8 Jahren schrieb ich: „Auf Grund meiner Beobachtungen und Erfahrungen musz ich den Abschlusz der Randdefekte mit Amalgam im Prinzip verwerfen. Weit ungünstiger noch als die ternären Amalgame wirkt das binäre Kupferamalgam, das Quecksilber, auch ohne dasz es unter Druck gesetzt wird, an die Umgebung abgibt.

Wenn also hier und da in der Literatur der Vorschlag gemacht ist, das Kupferamalgam wegen seines ausgezeichneten Randschlusses zum Abfüllen der unter das Zahnfleisch reichenden Randdefekte und zum Aufbau von Kronenrücken und Wurzeln anzuwenden, so ist dies erst recht zu verwerfen.”

Heute gebe ich auf Grund meiner erweiterten Erfahrungen und Untersuchungsergebnisse meiner Ueberzeugung dahin Ausdruck, dasz auch die Edelamalgame nur unter bestimmten Vorbehalten verwendet werden dürfen.

Sowohl im Interesse der Bevölkerung, als auch im Interesse unserer eigenen Gesundheit darf seine weitere Verwendung nur dann statthaft sein, wenn behördliche Schutzmasznahmen dafür Sorge tragen, dasz wir und die Patienten vor Quecksilberbeschädigungen sicher sind und dasz das Amalgam, nicht nur nach der Aufschrift der Fabrikanten, druck- und kantenfest ist,

sondern tatsächlich eine derartige Druckfestigkeit besitzt, dasz es jedem, auch dem stärksten Kaudruck Widerstand leisten kann. Bekommen wir Zahnärzte dieses Material in die Hand, dann erübrigen sich alle Prüfungen über die Druckhöhe der einzelnen Zähne im Munde. Solange dies aber nicht der Fall ist, und eine Ueberwachungsstelle nicht besteht, bin ich gezwungen, mich irgendeines Prüfapparates zu bedienen, um die Qualität der verschiedenen Fabrikate feststellen zu können.

Bevor ich auf die Druckprüfungen und deren Ergebnisse selbst eingehe, möchte ich doch darauf hinweisen, dasz nicht nur, wie ich früher annahm und wie es auch Witzel angab, der Kaudruck die Amalgamfüllung zum schädlichen Bestandteil des Körpers, umwandeln kann, sondern dasz auch die von der Amalgamfüllung ausgehenden Quecksilberdämpfe, worauf gerade Prof. Stock hingewiesen hat, in unseren Kreisen einer grösseren Beachtung wert erscheinen, als es bisher der Fall war. Nicht etwa, dasz nur Patienten mit Idiosynkrasie gegen Hg oder beruflich besonders durch Quecksilber in Anspruch Genommene dieser Intoxikation ausgesetzt sind, vielmehr glaube ich, dasz, wenn auch eine nicht allzu grosze Zahl, so doch immerhin eine genügende Anzahl von Patienten Schädigungen im Körper auf die Amalgamfüllung zurückführen können.

Aber auch nach anderer Richtung hin sind zur Klärung der Quecksilberschädigung im Gebiete des Mundes bedeutende Ergebnisse erzielt worden. So befindet sich in „Knolls Mitteilungen für Aerzte“, Oktoberheft 1927, eine Arbeit über Schwermetallausscheidungen in der Mundhöhle von Dr. B a a d e r, dem Leiter der Gewerbekrankenabteilung. Die von Prof. Jo a c h i m o g l u dafür durchgeführten Untersuchungsergebnisse sind von groszer Bedeutung für die Zahnheilkunde. Ihm ist es gelungen, den Hg-Niederschlag am Zahnfleisch und in der Lipenschleimhaut nachzuweisen bei einem Manne, der überhaupt keine Amalgamfüllung besasz und besitzt, sondern mit Hg nur durch Einatmung in Berührung kam. B a a d e r führt aus: „In der Färbung ist der Hg-Saum äusserlich und im mikroskopi-

schen Schnitt nicht vom Bleisaum zu unterscheiden. Verwechslungen dürften gleichwohl unmöglich sein, da die üblichen klinischen Symptome der chronischen Blei- und der chronischen Hg-Einwirkung verschieden sind. Scheinbar ist der Hg-Saum recht selten." Die neue Prüfmethode wird uns in Zukunft zeigen, ob die nicht zuweilen als Bleisaum angesprochene Erkrankung tatsächlich Hg-Niederschlag auch seitens der Amalgamfüllungen darstellt.

Bekanntlich kommt die gewerbliche chronische Hg-Vergiftung meist durch Einatmen des bei jeder Temperatur leicht verdampfenden Metalls zustande. Auch kann beim Hg die Resorption durch die Haut eine Rolle spielen.

Es ist somit der Beweis erbracht, dass die Hg-Dämpfe Schädigungen im Mund und am Zahnfleisch hervorrufen können.

Um die erheblichen Unterschiede zwischen den einzelnen Fabrikaten zu zeigen, gebe ich einige Resultate einer Anzahl überprüfter Materialien bekannt.

Verwandt wurde dazu eine Presse mit verschiedenen Aufsatzteilen, ausserdem mein Kaudruckmesser mit dem zentralen Einsatz, um die Druckgrösze feststellen zu können. Natürlich hätte auch jeder andere Kaudruckmesser verwandt werden können, wie auch der Kaudruckmesser selbst völlig unnötig ist, wenn man eine mit Mesztafeln versehene und geeichte Presse anwendet und sich auf die Materialprüfung allein beschränkt. Ich wollte aber das gleiche Material, das ich im Laboratorium prüfte, auch im Munde nachprüfen, und dafür benötigte ich den gleichen Apparat, um damit die Fehlerquelle so gering als möglich zu gestalten.

Bevor ich die Prüfungsergebnisse bekanntgebe, möchte ich den wundensten Punkt der Amalgamfrage kurz streifen: das Mischungsverhältnis zwischen Feilung und Quecksilber. Meine Anfragen bei den bekanntesten Fabrikanten haben ergeben, dass als beste Mischung das Verhältnis 1 : 1 durchschnittlich bezeichnet wird. Bis vor kurzem, man kann sagen bis zu Stock's Veröffentlichung, hat darüber keine Klarheit geherrscht. Heute

noch enthält die Beschreibung der bekannten amerikanischen Amalgamfabrikate die Aufforderung, Hg bei der Mischung reichlich anzuwenden. Wir wissen, dass die Druckfestigkeit dieser amerikanischen Fabrikate bis heute leider von keinem anderen Amalgam übertroffen wird — trotz der Nichtdosierung — trotz des Hg-Ueberschusses bei der Zubereitung. Wir wissen aber auch weiterhin, dass in der Praxis das Mischverhältnis 1 : 1 uns häufig in Stich lässt. Die Ursache dafür ist in der Feilung zu suchen. Ein frisches Amalgam erfordert eine andere Hg-Menge als die gealterte, schon längere Zeit in Gebrauch befindliche Feilung. Aus diesen Erwägungen heraus, die ich immer wieder, auch bei allen neueren Misch- und Dosierapparaten in der Praxis beobachtet und durch andere bekannte Praktiker bestätigt erhalten habe, wurde die Herstellung der Amalgamfüllung auf die Art vorgenommen, wie sie 99 Prozent aller Zahnärzte an den Universitätsinstituten lernten und noch heute praktisch durchführen, nämlich im Mörser oder im Handballen, und Entfernung des Hg-Ueberschusses durch Fingerdruck. Näheres darüber in der „D. M. f. Z.“ 1927, Heft 21.

Die Prüfstücke, soweit sie nicht in extrahierte Zähne gefüllt wurden, erhielten ihre Formen in harten, widerstandsfähigen Unterlagen.

Allmähliche Drucksteigerung bis 13 kg. Bei gleichmässiger Druckausübung erfolgt in 20 Sekunden ein Nachgeben auf 12 kg. In weiteren 25 Sekunden bis 11,5 kg., in weiteren 40 Sekunden bis 11½ kg., in 60 Sekunden auf 15,5 kg., in einer Stunde auf 9 kg. Das Amalgamstück hat sich mit der Unterlage, Sockel aus Hartzinn, fest verbunden. Damit ist bewiesen, dass das unter ständigen Druck stehende Amalgam, wie es beim festen Aufeinanderbeissen der Zähne im Schlaf häufig der Fall ist, Quecksilber an seine Unterlage abgibt. Auf die Mundverhältnisse übertragen, bedeutet dies die Eindringung von Hg aus der äusserlich harten und anscheinend abgebundenen Füllung in den Organismus.

Diese Verringerung des Widerstands ist auf Hg-Abgabe an

die Unterlage der Füllung zurückzuführen und auf die Verbindung des bereits abgehärteten Amalgams mit der Goldunterlage durch ausgedrücktes Hg. Ein Stück der Seitenwand, 2 mm lang, $\frac{1}{2}$ mm stark, 2 mm von der Druckstelle entfernt, blättert ab.

Ueber Gold auf Zinnsockel 10 Tage altes Blersch-Amalgam, Grösze 10 : 15 mm, am 15. Oktober 1927, 16 Uhr, auf 100 kg gebracht, dort belassen bis zum 16. Oktober 1927, 13 Uhr auf 72 kg. zurückgegangen. Also in 21 Studen 28 Prozent Drucknachgabe und feste Verbindung des Amalgams mit dem Zinnsockel durch Handdruck nicht lösbar.

Der Nachweis der Hg-Abgabe einer unter Druck befindlichen Amalgamfüllung geschieht folgendermassen:

Man nimmt zwei starke Zinnplatten, legt dazwischen die erhärtete Amalgamfüllung, darüber den Kaudruckmesser, und dann erfolgt die Einführung in die Presse. Nach der gewünschten Druckausübung, deren Kilogrammzahl am Kaudruckmesser abzulesen ist, wird die Zinnplatte von der Amalgamfüllung entfernt, anhaftende Amalgamreste sorgfältig abgekratzt und das Zinnstück in ein Reagenzglas gebracht. Zweckmässig nimmt man das sogenannte Jenaer Glas mit Strich, das schwer schmelzbar is. Man kan auch ein Glasrohr von 5 mm Durchmesser und 2 mm Stärke nehmen. In ein zweites einfaches Reagenzglas werden Jodkristalle zur Verdampfung gebracht. Beide Reagenzgläser werden vor der Verdampfungsprobe ineinander gefügt. Wenn die Zinnplatte Hg durch das Amalgam aufgenommen hat, erfolgt ein rotgelblicher Niederschlag von Hgjidid.

T a k a c s setzt sich für die Edeldomalgamfüllung ein, spricht sich aber indirekt selbst gegen ihre Verwendung aus, wenn er zu folgendem Ergebnis gelangt:

„Diese Amalgamkurven führte ich als die Unterschiedsresultate meiner Untersuchungen an. Wenn sie auch nicht alle den gleichen Verlauf zeigen, darin entsprechen sie sich alle (auch

die hier nicht angeführten), dass die Volumenveränderung unserer Amalgame in einem nach kürzerer oder längerer Zeit entstehenden Volumenverlust besteht."

Tritt aber ein Volumenverlust ein, dann verliert die Amalgamfüllung auch nach ihrer Fertigstellung den Randschluss und gibt damit der sekundären Karies freien Raum. Beobachten wir weiterhin die von T a k a c z ausgeführten Bedenken und Forderungen an das Material und seine Verarbeitung, dann fällt jeder Vorzug gegenüber der Zementfüllung fort. Die Arbeit führt zu diesen Ergebnissen, trotzdem sie den Kaudruck und seine Folgen praktisch unberücksichtigt lässt. Wenn aber T a k a c s die Edelamalgamfüllung empfiehlt, „da es bei Anwendung der Amalgame nicht einmal zu einer Ausscheidung des Quecksilbers kommt, denn es ist bekannt, dass die heutigen Edelamalgame nicht einmal zu einer Ausscheidung des Quecksilbers kommt, denn es ist bekannt, dass die heutigen Edelamalgame genau dosiert und regelrecht gerieben nach der Erhärtung gar kein Quecksilber abgeben,“ dann muss doch auf die Untersuchungsergebnisse von S t o c k, F l e i s c h m a n n, B o r i n s k i, und mir nachdrücklichst erneut hingewiesen werden.

So haben B o r i n s k i und F i s c h e r ausgeführt, dass an 70 an Schulzahnkliniken tätigen Personen bei allen zum Teil recht erhebliche Menge Hg gefunden werden.

Professor S t o c k ist mit seiner Darstellung, dass Amalgamfüllungen in den Zähnen chronische Hg-Vergiftung hervorrufen können, von keiner Seite bisher stichhaltig widerlegt worden.

Die Amalgamfrage ist nach drei Richtungen hin zu prüfen.

1. Unmittelbare Beschädigungen im Zahnmaterial durch das Füllmaterial, seine Verarbeitung und seine mangelnde widerstandsfähigkeit gegen den Beisz- und Mahldruck.
2. Mittelbare Auswirkung der unter 1 aufgeführten Schädigungen auf das Zahngefäßsystem, den Kieferkörper und seine Weichteilumgebung durch zerriebene Amalgamfüllungen, staubartiges Eindringen des pulverisierten Amalgams in das Weichteilgewebe.

3. Mittelbar wirkende Schädigungen auf den Organismus durch herausgepresstes Quecksilber aus ungenügend erhärteten Amalgamfüllungen.

Zu 1 und 2 habe ich mich eingehend geäußert in der Arbeit „Neues zur Amalgamfrage, erschienen in Nr. 9 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift“ vom 5. Mai 1928. Auch in der Z. R. habe ich in Nr. 46 vom 13. November 1927 und in Nr. 5 vom 29. Januar 1928 meine Auffassung über diese Themen mit Material belegt und begründet. Damals schrieb ich: „Ich befürchte, dasz der nächste Jahresbericht von Fleischmann einen weit höheren Prozentsatz von Quecksilberbefunden und Quecksilberschädigungen, beruhend auf reinen Edelamalgamfüllungen, uns nennen wird als bisher. Die Begründung dafür habe ich auf dem Nürnberger Zahnärztetag und in der Gesellschaft für Zahnheilkunde in Berlin vorgebracht.“ Die diesbezüglichen Tabellen wurden in der Märznummer der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift veröffentlicht.

Wenn nun meine Untersuchungsergebnisse richtig sind, dann müßte infolge der bisher völlig unberücksichtigt gebliebenen Auswirkung des Kaudrucks auf die frische Amalgamfüllung jedermann Quecksilber aus der Amalgamfüllung anfangs herauspressen und verschlucken. Aber auch erhärtete Amalgamfüllungen müssen Quecksilber abgeben durch Zerreiben der Amalgamfüllungsoberfläche, wenn der Quetsch- und Mahldruck des Gegenzahnes stärker ist, als das Füllmaterial Widerstand leisten kann.

Waren diese meine Behauptungen richtig, dann dürfte kein allzu großer Unterschied in der Schädlichkeit zwischen Edel- und Kupferamalgam für den Patienten liegen.

Es haben nunmehr auf zwei anderen Wegen meine Behauptungen ihre volle Bestätigung gefunden. Nach privaten Mitteilungen von Professor Fleischmann haben die 1928 erfolgten Untersuchungen ergeben, dasz die Schädigungen durch Quecksilber, die allein auf Edlamalgamfüllungen zurückzuführen

sind (also in Gebissen, die kein Kupferamalgam enthalten, und deren Besitzer in keiner Weise weder beruflich noch medikamentös mit Quecksilber in Verbindung gekommen sein wollen), bedeutend höher sind, als im Vorjahr angenommen wurde.

Indessen hat auch der Direktor des chemischen Institutes am Hauptgesundheitsamt Berlin, Dr. Borinski, den Stier sozusagen bei den Hörnern gefasst und nach seiner gelegentlichen mündlichen Mitteilung Stuhl und Harn einer Anzahl von Schulkindern in gewissen Zeitabständen untersucht. Der eine Teil erhielt nur Kupferamalgamfüllungen, der andere nur Edelamalgamfüllungen. Die Ergebnisse sind einfach niederschmetternd und bestätigen restlos meine auf dem Wege über die Kaudruckmessung und die Materialdruckprüfung gefundenen Ergebnisse. Es ist zu wünschen, dass der in Kürze erscheinende Bericht von Professor Fleischmann und die Untersuchungstabellen von Dr. Borinski von der Kollegenschaft recht eingehend einer Durchsicht unterzogen werden. Es wird sich dann die Ueberzeugung Bahn brechen müssen, dass keine Amalgamfüllung, die einen Antagonisten besitzt, in den Zahn gelegt werden darf, ohne ihn vor dem Kaudruck mindestens für die nächsten 24 Stunden zu schützen. Der objektive Beweis einer Schädigung durch Amalgamfüllungen, wie Professor Stock es behauptet, ist mithin erbracht durch die Untersuchungen von Stock, Fleischmann, Borinski und Haber.

Die grosse Frage ist nun, welches Füllmaterial an Stelle des Amalgams dann zu setzen ist, wenn keine Zeit oder keine Möglichkeit da ist, die Amalgamfüllung bis zu ihrer völligen Härtung vor dem Kaudruck zu schützen. Wer die Zeit hat, führt die Silber- oder Aluminiumguszfüllung aus. Wer genötigt ist, aus irgendwelchen Gründen, die hier nicht erörtert werden sollen, in einer Sitzung die Füllung fertigzustellen, kann mit gutem Gewissen eine Zementfüllung herstellen, wenn bekannte gute

Materialien angewandt und sachgemäss hergestellt werden.

Die Nachprüfung bekannter, eingeführter Zemente, vorgenommen nach ganz kurzer und auch nach längerer Zeit an Zähnen, die mit den Zementfüllungen unter Speichel gesetzt waren, ergaben, dass diese Zemente, je nach ihrer Grösze und ihrer Lagerung einem Kaudruck von 40—80 kg. widerstanden. Diese Feststellung erfolgte im H a b e r schen Kaudruckmesser mit dem Zentraleinsatz.

Die wichtigste, daraus sich ergebende Forderung lautet: Die Erhärtung aller Amalgamfüllungen ist in Zukunft in allen Fällen durch geeignete Masznahmen sicherzustellen. Diese Schutzmasznahmen bestehen aus Bisz-Sperren.

Lassen Sie mich zum Schluss einige der wesentlich erscheinenden Punkte, die sich aus meinen hier nur auszugsweise und gekürzt aufgeführten Untersuchungen ergeben haben, nochmals kurz zusammenfassen:

1. Alle Amalgamfüllungen, ohne Ausnahme, dürfen für eine längere Zeit, mindestens 24 Stunden, keinem Kaudruck ausgesetzt sein. Alle Kauflächen-Amalgamfüllungen, ohne Ausnahme, bedürfen daher der Auszerbiszstellung bis zu Erhärtung durch entsprechende Biszsperren.
2. Diese Sperrmasznahmen verhüten ein Herauspressen von Quecksilber aus den nicht völlig erhärteten Amalgamfüllungen und Veränderung der Amalgamkonturen.
3. Auch wochenlang erhärtete Amalgamfüllungen geben neben der Verdampfung Quecksilbermengen ab, besonders, wenn der Kaudruck stärker ist als der Widerstand des Amalgamfabrikates.
4. Es ist daher unbedingte Notwendigkeit, dass die Industrie, so lange es kein besseres Ersatzmittel gibt, für ein billiges Füllmittel sich intensiv bemüht, nur solche Amalgame in den Handel zu bringen, welche dem stärksten Kaudruck Widerstand leisten können. Das bedeutet, dass das Amalgam mindestens 60 kg. möglichst 100—150 kg Druckwiderstand leisten musz.

Sobald dies Amalgam geschaffen ist, erübrigen sich alle Messungen; so lange dies nicht der Fall ist, werden Amalgamfüllungen, wenn sie wahllos in Zähne gelegt werden, die zehn- oder mehrfachen Kaudruck haben, immer wieder in den Kanten brechen, sich an den Rändern zersetzen, sekundäre Karies verursachen, mit all ihren Folgeerscheinungen.

5. Es ist höchste Zeit, dasz eine Ueberprüfungsstelle geschaffen wird. Sie ist nicht mehr aufschiebbar im Interesse aller beteiligten Kreise. Sie liegt auch im eigensten Interesse der Industrie, damit nicht erst der Zahnarzt durch eigenen Schaden veranlaszt wird, auch gute Fabrikate auszuschalten.
 6. Die Bildung einer Materialprüfungs- und Ueberwachungsstelle ist nicht mehr aufschiebbar im Interesse aller beteiligten Kreise nicht zuletzt für die Gesundheit der Bevölkerung.
-