

**Schriftenreihe des  
Instituts für Toxikologie  
Universitätsklinikum Kiel**  
24105 Kiel, Brunswiker Str. 10, 0431-5973540  
- Heft 44 -

**Replik**

**der Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“**

**zu der „Stellungnahme zum ‚Kieler Amalgam-Gutachten‘“  
der Autoren Prof. Dr. S. Halbach et al.,  
im Jahre 1999 veröffentlicht als Buch unter dem Titel  
„Amalgam im Spiegel kritischer Auseinandersetzungen“,  
Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1999**

**Otmar Wassermann, Martin Weitz, Carsten Alsen-Hinrichs**

**ISSN 0947-4250**

**Kiel 2000**

### **Zum Anlaß für diese Replik:**

Ausgangspunkt der fachlichen Auseinandersetzung ist das „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“, das vom Institut für Toxikologie der Universität Kiel im Juli 1997 veröffentlicht worden ist.

Dem „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ liegt das wissenschaftliche Faktenmaterial zugrunde, das die Autoren in einem vorhergehenden Gutachten für die Staatsanwaltschaft bei dem Landgericht Frankfurt/M. erarbeitet hatten. Anlaß für dieses vorhergehende Gutachten war ein Auftrag dieser Staatsanwaltschaft, die aufgrund von ca. 1.500 Strafanzeigen wegen des Verdachts auf Körperverletzung im Zusammenhang mit der Herstellung und dem Vertrieb von Amalgam ein strafrechtliches Ermittlungsverfahren gegen drei verantwortliche Mitarbeiter eines ehemaligen Amalgamherstellers eingeleitet hatte.

Nach der Lektüre des Gutachtens zahlten der ehemalige Amalgamhersteller sowie die drei beschuldigten Mitarbeiter insgesamt 1,5 Mio DM, um ein gerichtliches Strafverfahren abzuwenden - ein bisher einmaliger Vorgang bei den rechtlichen Auseinandersetzungen um Amalgam.

„Das 'Kieler Amalgam-Gutachten 1997' enthält im Gegensatz zu sämtlichen anderen zum Amalgam-Thema erarbeiteten Studien hochsignifikante Hinweise und Belege zur Gefährlichkeit des Amalgams und zum Wissen um diese Gefährlichkeit. Keine andere hier bekannte Recherche verfügt über eine vergleichbare Dichte spezifischer Informationen“, so bewertete der ermittelnde Staatsanwalt Dr. E. Schöndorf (inzwischen Professor an der Fachhochschule Frankfurt) das Gutachten. Sein Fazit lautet: „Von Amalgamplomben geht offenbar eine nicht unerhebliche Gefahr für die menschliche Gesundheit aus. Amalgam kann krank machen, das heißt, Amalgam ist generell geeignet, gesundheitliche Beschwerden bei einer relevanten Anzahl von Amalgamträgern auszulösen“ (vorläufige Einstellungsverfügung der Staatsanwaltschaft bei dem Landgericht Frankfurt/M. vom 31.5.1996).

Das Niedersächsische Landessozialgericht schrieb unter dreimaliger Berufung auf das „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ in seinem Urteil vom 10.9.1997 (Az.: L 4 Kr 156/95): „Denn aufgrund der vorliegenden Gutachten steht zur Überzeugung des Senats weiter fest, daß Zahnamalgam auch bei bestimmungsmäßigem Gebrauch generell geeignet ist, in einer relevanten Zahl von Fällen die Gesundheit von Amalgamträgern zu schädigen, und zwar durch Hervorrufen der für eine chronische Quecksilbervergiftung typischen Beschwerden.“ Das Gericht bejahte dementsprechend den Anspruch eines AOK-Versicherten auf Tragung der Kosten für den Austausch intakter Amalgamfüllungen gegen Glasionomerezementfüllungen. Das Gericht schloß sich der Beurteilung der behandelnden Ärzte des Klägers an und stellte fest, „daß mit der Entfernung des Zahnamalgams weitere amalgambedingte Quecksilberanreicherungen im Körper eines Versicherten vermieden werden und damit zugleich langfristig die gute Möglichkeit einer Besserung der für eine chronische Quecksilbervergiftung typischen Beschwerden besteht.“

Die für Amalgam zuständige Referentin im Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte schrieb: „Anerkannt werden sollte, daß die Autoren mit viel Fleiß eine gute Übersicht amalgamkritischer Literatur zusammengestellt haben. Auch wird die Thematik der Verarbeitungsqualität von Amalgamfüllungen auf breitem Raum - ausführlicher als in anderen Stellungnahmen - dargestellt. Mit dem Gutachten, das deutlich gegen Amalgam Stellung bezieht, haben die Autoren einen weiteren Beitrag zur nach wie vor aktuellen Amalgamdiskussion geleistet“ (Zinke, Bundesgesundheitsblatt Bd. 41 1998 S. 452).

Das „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ wurde und wird in den Medien immer wieder als Beleg zitiert.

Vor diesem Hintergrund haben sich acht in ihrem Buch so bezeichnete „hervorragende Vertreter aus Wissenschaft und Forschung“ zusammengetan und gemeinsam mit der Bundeszahnärztekammer sowie mit dem Rechtsanwalt der in dem strafrechtlichen Ermittlungsverfahren Beschuldigten das Buch „Amalgam im Spiegel kritischer

Auseinandersetzungen - Interdisziplinäre Stellungnahme zum 'Kieler Amalgam-Gutachten 1997' veröffentlicht.

Die acht Autoren sind: Professor S. Halbach, Professor R. Hickel, Professor H. Meiners, Professor K. Ott, Priv.-Doz. F. X. Reichl, Professor R. Schiele, Professor G. Schmalz, Professor H. J. Staehle. In ihrem Buch wird noch einmal ein Versuch unternommen, die These einer angeblich ausnahmslosen toxikologischen Unbedenklichkeit des Amalgams auf insgesamt 135 Seiten zu formulieren.

Der Mangel an wissenschaftlicher Qualität dieses Versuchs und somit des Buchs von Halbach et al. ist für fachfremde Personen einschließlich der Verantwortungsträger bei Behörden und Gerichten kaum offenkundig. So hat sich das Bundessozialgericht unter dem Einfluß des Buchs von Halbach et al. dazu verleiten lassen, das genannte Urteil des Landessozialgerichts Niedersachsen vom 10.9.1997 aufzuheben (Urteil des BSG vom 6.10.1999, Az.: B 1 KR 13/ 97 R).

Daher besteht Anlaß, den Mangel an wissenschaftlicher Qualität des Buchs von Halbach et al. einem größeren Leserkreis zu offenbaren und als Beweis unsere Replik zu dem genannten Buch zu veröffentlichen.

#### Die Autoren

Das „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ kann bezogen werden bei der Internationalen Gesellschaft für Ganzheitliche Zahn-Medizin e. V., Seckenheimer Hauptstraße 11, 68239 Mannheim (Schutzgebühr: 30 DM incl. Porto, der Bestellung beizufügen).

Professor Dr. O. Wassermann, M. Weitz, Priv.-Doz. Dr. C. Alsen-Hinrichs

## REPLIK

der Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“

zu der „Stellungnahme zum 'Kieler Amalgam-Gutachten'“ der Autoren Professor Dr. S. Halbach et al., im Jahre 1999 veröffentlicht als Buch unter dem Titel „Amalgam im Spiegel kritischer Auseinandersetzungen“, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1999,

zur Vorlage beim Bundessozialgericht

Die im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ mitgeteilten Fakten und fachlichen Bewertungen erweisen sich auch und erst recht nach Veröffentlichung des Buches „Amalgam im Spiegel kritischer Auseinandersetzungen“ als inhaltlich korrekt.

Hauptgegenstand des Gutachtens waren und sind wissenschaftlich anerkannte Tatsachen zu dem Thema: Können Zahnfüllungen aus Amalgam bei einem Teil der mit diesem Arzneimittel bzw. Medizinprodukt Behandelten zu toxisch bedingten gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder Störungen führen? Die positive Antwort der Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ und ihre Begründung anhand von Fachveröffentlichungen aus dem (zahn)medizinischen und toxikologischen Schrifttum werden von den Autoren Halbach et al. in ausgedehnten Teilen ihres Buches unsachlich angegriffen.

Auf mehreren Seiten ihres Buches machen Halbach et al. geltend, einige der Fachautoren, die im Schrifttum über die Existenz amalgambedingter toxischer Schädigungen berichteten und im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ zitiert bzw. referiert worden sind, hätten sich dennoch - unter der Voraussetzung einer fachgerechten Verarbeitung - für eine weitere Verwendung von Amalgam ausgesprochen.

Für solche Autoren standen oft **volkswirtschaftliche** bzw. finanzielle Gesichtspunkte im Vordergrund. Globale Gesichtspunkte wie die Finanzierbarkeit der zahnmedizinischen Versorgung in Deutschland sind jedoch zu trennen von der nach **medizinischen** Kriterien zu treffenden Bewertung, ob vorhandene gesundheitliche Beeinträchtigungen beim jeweiligen Patienten amalgambedingt sind.

Toxisch bedingte Amalgamschädigungen in Abrede zu stellen, weil ihre Anerkennung angeblich volkswirtschaftliche Probleme verursachen könnte, ist sachlich verfehlt und - gegenüber den betroffenen Patienten - offenkundig menschenverachtend. Eine derartige Vermischung von Kriterien opfert die Gesundheit eines Teils der Bevölkerung, um sachlich anders zu lösende Fragestellungen (volkswirtschaftlicher bzw. zahnärztlich-standespolitischer Art) gar nicht erst ins Bewußtsein gelangen zu lassen.

Vor diesem Hintergrund sind im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ zu den medizinischen Themen ausschließlich **medizinische** Kriterien angewendet worden. Eine **personenbezogene** Amalgamdiskussion, in der zwei Lager - die Amalgambefürworter und die Amalgamgegner - vorgestellt worden wären, ist von den Gutachten-Autoren bewußt vermieden worden. Entscheidend waren und sind die medizinischen bzw. toxikologischen Fakten, die in beiden Personengruppen seit Jahrzehnten bekannt sind.

Fachlich relevante Fakten und Veröffentlichungen zum Thema sind daher im Gutachten einbezogen worden unabhängig davon, ob und wie sich der Autor zur Amalgamanwendung geäußert hat. Jeder erkennt daraus die neutrale Sachbearbeitung zum Thema. Die Behauptung, daß sämtliche im Gutachten zitierte Autoren die Verwendung von Amalgam strikt ablehnen, ist von den Gutachten-Autoren nirgendwo aufgestellt und ein entsprechender Eindruck ist von ihnen an keiner Stelle erweckt worden. Dies verkennen die Autoren Halbach et al. Ihr Vorwurf (S. 13 im Buch), Fachliteratur von Amalgambefürwortern sei sinnentstellend zitiert worden, ist unberechtigt. Sämtliche der mehreren hundert Zitate und Referierungen im

Gutachten sind - abgesehen von zwei nicht sinnentstellenden Schreibfehlern - inhaltlich und in ihrer wörtlichen Übereinstimmung mit dem Original korrekt.

1. Den größten zusammenhängenden Teil des Buches von Halbach et al. stellt der „Quellenvergleich“ (S. 95 - 135) dar.

Dieser „Quellenvergleich“ zeigt auf, wie intensiv die acht Buchautoren das „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ überprüft haben. Offenbar wurde jedes einzelne Zitat im Gutachten (2. Auflage) auf seine Authentizität hin untersucht. Das Ergebnis, „der Quellenvergleich“, dokumentiert, daß sämtliche dort einbezogenen Zitate inhaltlich korrekt sind und - bis auf einen Schreibfehler auf Seite 36 („Potenzen“ an Stelle von „Potentialdifferenzen“) - wörtlich mit dem zitierten Originaltext übereinstimmen.

Im einzelnen zeigt der „Quellenvergleich“:

- Die acht Autoren scheuen sich nicht, beim Zitieren aus dem „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ selber Abweichungen vom Originaltext zu schaffen und diese Abweichungen dann fälschlich den Gutachten-Autoren anzulasten, S. 98 und S. 103 im Buch.
- Seitenweise werden Zitate aus dem Gutachten und die damit völlig übereinstimmenden jeweiligen Originalzitate parallel abgedruckt ohne jede „Bemerkung“ in der rechten Spalte des „Quellenvergleichs“. Jeder Leser fragt sich nach dem Sinn eines solchen „Quellenvergleichs“, der erst recht auf diesen Seiten die Sorgfalt der Gutachten-Autoren unter Beweis stellt, S. 101, 104, 110, 111, 131 und 132 im Buch.
- Die Autoren Halbach et al. versuchen, die Korrektheit des Zitierens im Gutachten damit zu „widerlegen“, daß sie sich auf einen Autor namens

Dolder (1955) berufen, der von den Gutachten-Autoren nirgendwo zitiert wird,

S. 128 im Buch.

Autoren und Veröffentlichungen, die im Gutachten unzitiert bleiben, können dennotwendig auch nicht falsch oder sinnenstehend zitiert worden sein. Es erstaunt, daß die acht Autoren Veranlassung sehen, gegen ein solch einfaches Denkgesetz zu verstoßen.

- Mängel im eigenen Buchbestand der Autoren Halbach et al. werden zu Unrecht den Gutachten-Autoren angelastet,  
S. 132 und 133 i. V. m. S. 17 im Buch.

Die Bücher, die nach Angaben von Halbach et al. keinem dieser acht Autoren vorliegen, sind den Gutachten-Autoren durchaus beim Besuch einer Universitätsbibliothek zugänglich gewesen.

- Halbach et al. ergreifen Partei für ihren Mitautor Ott, der zu einem Aufsatz über Amalgam, in dem er an einer einzigen Stelle Symptome einer Quecksilbervergiftung nennt, nun behauptet, er habe an dieser Stelle Symptome nennen wollen, die gerade nicht mit Amalgam in Zusammenhang gebracht werden,  
S. 135 im Buch.

Es bleibt dabei: Der im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ auf S. 112 aufgezeigte Widerspruch in den Äußerungen Otts ist unbestreitbar.

Während die Autoren Halbach et al. i.d.R. bemüht sind, in ihrem „Quellenvergleich“ die in bezug genommenen Textstellen jeweils anzugeben, fehlt auf S. 135 jede Angabe zu dem fragwürdigen Aufsatz Otts aus dem Jahre 1994. Dadurch sind die Beschaffung und Prüfung dieses Aufsatzes für den Leser, dem ausschließlich der Text von Halbach et al. - und nicht auch das „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ S. 112 mit seinem Hinweis

auf Ott, K.: Amalgam-Diskussion: Argumente gegen kritische Fragen, Zahnärztliche Mitteilungen Bd. 84 1994 S. 348 - 349 - vorliegt, unmöglich.

Insgesamt ergibt sich:

Die Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ weisen den Vorwurf einer „tendenziösen Zitierweise“ (Buch S. 17) zurück.

Der „Quellenvergleich“ mit seiner Vielzahl an Peinlichkeiten zu Lasten seiner Autoren Halbach et al. wurde erstellt offenbar in der Hoffnung, daß sich niemand die vielen Stunden Zeit nehmen kann, diese Peinlichkeiten aufzudecken.

Wer dennoch diesen Zeitaufwand auf sich nimmt, gewinnt den Eindruck, daß hier ein Armutszeugnis Gleichgesinnter vorliegt, die einfach nicht zugeben wollen, daß ihre Suche nach angeblich sinnentstellenden Zitaten im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ auf ganzer Linie erfolglos verlaufen ist.

## 2. Der erste Absatz im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ lautet:

### I. Einleitung

Seit der Anwendung der Amalgame in der Zahnheilkunde wird die Diskussion über mögliche Gesundheitsschäden durch dieses Füllungsma-  
terial geführt (vgl. Willershausen / Zönnchen et al. 1994). Der  
Hauptgrund ist, daß immer wieder seit Mitte des 19. Jahrhunderts  
über Quecksilbervergiftungen im Zusammenhang mit Amalgamfüllungen  
berichtet wurde (Bauer 1989 S. 5\*). Es hat also nie an Stimmen ge-  
fehlt, die vor der Verwendung dieses quecksilberhaltigen Materials  
gewarnt haben (Rust 1961 S. 2).

1. Amalgame sind flüssige, knetbare oder feste Legierungen des  
Quecksilbers mit anderen Metallen. Bis in das erste Drittel

Die Originalzitate hierzu haben den Wortlaut:

1. Zitat:           biologischen Systemen. Es ist ein hochtoxisches Schwermetall mit kumulativer Wirkung im Organismus [7]. Seit der Anwendung der Amalgame wird die Diskussion über mögliche Gesundheitsschäden durch Quecksilber geführt. Bei der überwiegenden
  
2. Zitat:                               Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wird Quecksilber auch als Legierungsbestandteil für Zahnfüllungen verwendet. Immer wieder wird seitdem über Quecksilbervergiftungen in Zusammenhang mit Amalgamfüllungen berichtet,
  
3. Zitat:           Obwohl das Amalgam in der konservierenden Zahnheilkunde das führende Füllungsmaterial geworden ist, hat es nie an Stimmen gefehlt, die vor der Verwendung dieses quecksilberhaltigen Materials gewarnt haben. Die immer wieder zum Ausdruck

Daraus ergibt sich eine korrekte, wortgetreue und sinnentsprechende Zitierweise der Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“.

Halbach et al. (Buch S. 17 - 18) halten dennoch den Gutachten-Autoren vor, in diesem Absatz eine einseitige Zitierweise anzuwenden, bei der den zitierten Autoren Aussagen in den Mund gelegt würden, die sie selbst so nie gemacht hätten.

Es ist den Gutachten-Autoren und anderen Lesern beim besten Willen nicht möglich, einen sachlich nachvollziehbaren Gehalt in der Kritik Halbachs et al. zu erkennen. Die auf den ersten Absatz im Gutachten bezogene und anschließend pauschalisierte unberechtigte Kritik vermittelt den Eindruck: Halbach et al. wollen die Korrektheit der Zitate im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ einfach nicht zur Kenntnis nehmen.

3. Auf S. 99 im Buch wird bestritten, daß es eine Dienstanweisung des Direktors der Universitätszahnklinik Frankfurt/M. Heidemann gegeben hat, in der dieser am 11.7.1994 anordnete, „sofort“ und „gänzlich“ auf Amalgam zu verzichten.

Dieses Bestreiten ist wahrheitswidrig.

Die bezeichnete Dienstanweisung wird im folgenden abgedruckt:

**Z** VERBAND DER ZAHNÄRZTE DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

## Rundlauf an alle Abteilungen

Die Nachfolgeorganisation des mittlerweile aufgelösten BGA (Bundeszahnärztliche Vereinigung), das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte hat weitere Einschränkungen der Amalgamverwendung beschlossen. Kernsatz der Aussage ist:

„Verzicht auf die Amalgamverwendung bei Frauen im gebärfähigen Alter!“

Dieser so harmlos klingende Satz hat Konsequenzen. Es scheint mir ethisch nicht vertretbar, in der Anwendung dieses Füllungsmaterials

- Unterschiede zwischen Männern und Frauen zu machen,
- Helferinnen (gebärfähige Frauen) mit der Verarbeitung von Amalgam bei Männern zu beschäftigen.

Das neue Bundesinstitut hat eine Prioritätenliste von Füllungstechniken erstellt.

Diese sieht folgendermaßen aus:

1. Stelle: Composites
2. Stelle: Inlay-Techniken
3. Stelle: Amalgam

Zusätzlich zu den bereits bekannten Einschränkungen soll

- Amalgam nicht mehr neben Gold gelegt werden,
- Amalgam unter Kofferdam entfernt werden.

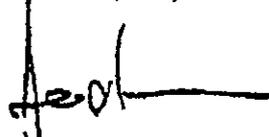
Diese neuen und die bereits vorhandenen Einschränkungen zwingen dazu, auf Amalgam gänzlich zu verzichten. Dieser Verzicht tritt in unserem Hause sofort in Kraft.

Sollte ein Patient trotz der vorliegenden Informationen nicht auf eine Versorgung mit Amalgam verzichten wollen, so unterschreibt er dies in der Karteikarte.

Um keine Mißverständnisse aufkommen zu lassen, sei noch ergänzt:

- Das Bundesinstitut empfiehlt, es verbietet nicht, die Empfehlungen haben keine Gesetzeskraft.
- Es liegen weiterhin keine Nachweise für irgendeine krank machende Nebenwirkung von Amalgam vor.
- Allergien sind extrem selten. Selbst ein Epikutantest, der positiv ausgewertet wird, ist alleine kein Allergienachweis.

Frankfurt/Main, d. 11. Juli 1994



(Prof. Dr. D. Heidemann)

Die rechte Spalte enthält in Absatz 1 die im Gutachten (S. 6) - korrekt - zitierten Worte.

Es fällt auf, daß Halbach et al. (S. 99 im Buch) als im Gutachten angegebene Fundstelle fälschlich schreiben:

S. 6 Heidemann:  
persönliche  
Mitteilungen

Demnach würde es sich um eine nicht überprüfbare Fundstelle handeln.

In Wahrheit ist als Fundstelle im Gutachten jedoch angegeben:

Heidemann, D.: Rundlauf an alle Abteilungen (Dienstanweisung an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universitätszahnklinik Frankfurt vom 11.7.1994), abgedruckt in: Zahnärzteblatt Schleswig-Holstein Heft 9/1994 S. 4

Es war also für die Autoren Halbach et al. sehr wohl die Fundstelle überprüfbar.

Feststellbar war für die Autoren Halbach et al. daher auch, daß die im Gutachten zur bezeichneten Dienstanweisung enthaltenen Angaben korrekt waren und sind.

Daraus folgt: Die Verschleierung der korrekten Fundstellenangabe in Kombination mit dem wahrheitswidrigen Bestreiten der Dienstanweisung legt den Verdacht nahe, daß die objektiv unbestreitbare Irreführung des Lesers des Buches von Halbach et al. **bewußt** erfolgt.

4. Eine „irreführende Zitierweise“ vermuten die Autoren Halbach et al. (S. 53 im Buch) auf S. 97 des Gutachtens. Diese Vermutung ist unbegründet.

Die Autoren Pieper, Schlüter, Jurkiewicz und Zeppenfeld räumen in ihren im Gutachten a. a. O. referierten Veröffentlichungen ein, daß die Reduzierung des außerhalb von Universitätszahnkliniken pro Amalgamfüllung angesetzten

Zeitraums auf einen Bruchteil des eigentlich erforderlichen Zeitaufwandes Qualitätseinbußen zur Folge haben mußte. Exakt mit diesen Worten wird auch im Gutachten (S. 97) der Inhalt der in bezug genommenen Veröffentlichungen referiert. Die Vermutung einer irreführenden Zitierweise ist daher unbegründet.

5. Seit Jahrzehnten wurde im Fachschrifttum selbst von Autoren, die eine weitere Amalgamverwendung befürworteten, als Voraussetzung für die Gesunderhaltung des Patienten die

fachgerechte

Verarbeitung dieses zu ca. 50 % Quecksilber enthaltenden Materials genannt. Im Gutachten (S. 91 - 103) sind ausführlich Beispiele für die entsprechenden fachlichen Feststellungen einbezogen. Es handelt sich um Standardwissen, das selbst unter Amalgambefürwortern anerkannt ist.

Nirgendwo im Fachschrifttum ist die Ansicht zu finden, daß eine beliebige Anzahl innerhalb eines begrenzten Zeitraums neu gelegter beliebig großer und mit beliebig schlecht verarbeitetem Amalgam eingebrachter Amalgamfüllungen bei jeder Person toxikologisch unbedenklich sei. Jeder Zahnmediziner weiß, daß eine solche Ansicht unhaltbar wäre.

Wie reagieren die Autoren Halbach et al. auf die anderenorts fachlich anerkannten Fakten?

In ihrer Stellungnahme zum „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ lassen sie eine präzise inhaltliche Auseinandersetzung mit diesem Gesichtspunkt vermissen.

Vergeblich sucht der Leser detaillierte Ausführungen dazu, wie nach Ansicht von Halbach et al. tägliche amalgambedingte Quecksilberexpositionen von 120 - 160 µg bzw. von 450 µg toxikologisch zu bewerten sind. Die diesbzgl.

Ausführungen im Gutachten (z. B. S. 56 ff) werden von Halbach et al. ohne sachlichen Grund negiert.

Negiert werden auch fachliche Erkenntnisse, über die Barregård et al. unter der Überschrift „People with high mercury uptake from their own dental amalgam fillings“ (Occupational and Environmental Medicine Bd. 52 1995 S. 124 - 128) berichten:

Quecksilberwerte im Urin, die in epidemiologischen Studien als Ursache für Nerven- und Niereneffekte erkannt wurden, können amalgambedingt erreicht und überschritten werden - und zwar auch bei Amalgamträgern, die erkennbar keiner anderen Quecksilberexposition ausgesetzt sind. Bei den von Barregård et al. a. a. O. vorgestellten Patienten war von einer täglichen amalgambedingten Quecksilberaufnahme von ca. 100 µg auszugehen. Soweit die Amalgamfüllungen entfernt wurden, trat eine gesundheitliche Besserung bei den - auch im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ genannten - Symptomen ein; gleichzeitig sank der Quecksilberwert in Urin, Blut und Stuhl.

Dies alles scheint für die Autoren Halbach et al. ohne Belang zu sein. Der höchste µg-Wert zur Quecksilberresorption aus Amalgamfüllungen, den die Autoren Halbach et al. in ihrem Text einigermaßen präzise angeben, lautet „unter 10 µg“ (S. 32 im Buch) und betrifft „Mittelwerte“. Auch auf S. 30 im Buch befassen sich Halbach et al. mit „Durchschnittswerten“.

Zur gesundheitlichen Situation von Amalgamträgern, deren tägliche amalgambedingte Quecksilberaufnahme 100 µg und mehr beträgt (mit entsprechend hohen Resorptionswerten), schweigt das Buch von Halbach et al. Gerade Personen mit derart hohen täglichen Giftaufnahmen aus Amalgamfüllungen bedürfen aus toxikologischer Sicht jedoch der besonderen Aufmerksamkeit. Bei derart erhöhten amalgambedingten Quecksilberwerten ist selbstverständlich auch das Risiko erhöht, durch Amalgamfüllungen toxisch bedingte Schädigungen zu erleiden.

Kein Mitarbeiter des Medizinischen Dienstes, kein verantwortlich Entscheidender bei Behörden und Gerichten darf es sich so leicht machen wie die Autoren Halbach et al., die vorhandene Fachkenntnisse zum Ausmaß der - bei einem Teil der mit Amalgam Behandelten auftretenden - amalgambedingten Quecksilberaufnahme und -resorption schlicht und unverantwortlich negieren.

6. Die Autoren Halbach et al. bestreiten auf S. 21 - 22 und 24 in ihrem Buch die extrem lange Halbwertszeit von Quecksilber im Gehirn von bis zu 18 Jahren.

Einwände gegen gleichlautende Angaben anderer Autoren zur Halbwertszeit von ins Gehirn gelangtem Quecksilber sind von Halbach et al., soweit erkennbar, bisher nicht veröffentlicht worden.

Solche Autoren sind z. B.:

- der Toxikologe F. K. Ohnesorge in dem Buch „Amalgam - Pro und Contra“, 3. Aufl., Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1992, S. 23, herausgegeben vom Institut der Deutschen Zahnärzte in Trägerschaft u. a. von Bundeszahnärztekammer:

**Denn diese repräsentieren kleine und besonders tiefe Kompartimente, in denen sich zugeführtes Quecksilber über die Zeit besonders stark anreichert und die deshalb am ehesten von einer Schädigung betroffen sein dürften. Tatsächlich wurden derartige tiefe Kompartimente bisher im Groß- und Kleinhirn nachgewiesen; aus ihnen wird das einmal aufgenommene Quecksilber mit extrem langen Halbwertszeiten von mehr als 1 bis zu 18 Jahren wieder abgegeben. Wegen der bereits erwähnten Bindung an Metallothionein sind weitere tiefe Kompartimente sehr wahrscheinlich in der Leber und insbesondere in der Niere zu suchen.**

- Bundesgesundheitsamt: Amalgame in der zahnärztlichen Therapie, Berlin 1992, S. 7:

Für metallisches Quecksilber liegt die mittlere Halbwertszeit beim Menschen bei 60 Tagen. Das im Zentralnervensystem angereicherte Quecksilber hat längere Halbwertszeiten, die bei 1 bis 18 Jahren liegen. Für das zweiwertige Quecksilber beträgt die mittlere Halbwertszeit 40 Tage.

- Müller, L.: Belastung der Umweltmedien, Teil 3: Trinkwasser; in: Beyer, A., Eis, D., (Hrsg.): Praktische Umweltmedizin, Springer-Verlag, Berlin 1998, Kap. 09.05:

*Kritisches Organ*

Bestimmte Teile des Gehirns (sog. »tiefe Kompartimente«), in denen Quecksilber mit einer Halbwertszeit bis zu 18 Jahren abgelagert wird.

Zuzugestehen scheinen die Autoren Halbach et al. a. a. O. immerhin eine extrem lange Halbwertszeit „von Jahren“. Auf Seite 42 legen sie für die „Langzeitexposition mit Hg-Dampf“ ebenfalls - in Übereinstimmung mit den Gutachten-Autoren - eine extreme

Halbwertszeit von 18 Jahren (*Sugita, 1978*)

zugrunde.

Offenbar haben sie auf S. 42 vergessen, was sie auf S. 21 - 22 und 24 zu Unrecht kritisiert haben.

7. Falsch und entlarvend für die Verharmlosungstendenz der Autoren Halbach et al. ist ihre Behauptung (S. 42 im Buch):

per. Die Beobachtung einer längeren Retentionszeit in einem bestimmten Gehirngebiet (Epiphyse) bzw. die Berechnung einer diesbezüglichen extremen Halbwertszeit von 18 Jahren (*Sugita, 1978*) ist bisher ohne erkennbare Auswirkung auf das klinische Erscheinungsbild der Hg-Vergiftung geblieben, was möglicherweise auf die biologisch unwirksame Bindung an Selen zurückzuführen ist (siehe Abschnitt 3.4 dieser Stellungnahme). Letzteres,

Im toxikologischen Schrifttum ist eine Vielzahl von Fällen beschrieben, bei denen Quecksilberdampf-Exponierte auch noch 10 und mehr Jahre nach dem Ende der Exposition quecksilberbedingte zentralnervöse Schädigungen aufwiesen (z. B.: Opitz, H., et al.: Demonstration of mercury in the human brain and other organs 17 years after metallic mercury exposure, *Clinical Neuropathology*, Bd 15 1996 S. 139 - 144; Kishi, R. et al.: Residual neurobehavioural effects associated with chronic exposure to mercury vapour, *Occupational and Environmental Medicine* Bd. 51 1994 S. 35 - 41 m. w. N.; He, F. S., et al.: Prognosis of mercury poisoning in mercury refinery workers, *Annals Academy of Medicine* Bd. 13 1984 No. 2 (Suppl.) S. 389 - 393).

Die Weigerung der Autoren Halbach et al., die fachlichen Aussagen dieser und zahlreicher weiterer insoweit inhaltsgleicher Veröffentlichungen zur Kenntnis zu nehmen, ist unentschuldig und birgt die Gefahr medizinischer Fehlbegutachtungen seitens der Autoren bei den betroffenen Patienten.

8. Die Autoren Halbach et al. unterstellen auf S. 24 in Absatz 2 den Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ eine Extrem-Ansicht, die diese nirgendwo vertreten haben.

Eine pauschale Behauptung, die quecksilberbedingte zentralnervöse Symptomatik sei „irreversibel“, ist im Gutachten nirgendwo enthalten. Es gibt Fälle, bei denen sie irreversibel ist. In anderen Fällen ist sie reversibel. Nichts hiervon Abweichendes ist im Gutachten zu lesen.

Das in Anführungszeichen gesetzte angebliche Zitat auf S. 24 Absatz 2 stammt ebenfalls von den Autoren Halbach et al. selber (und nicht von den Gutachten-Autoren).

9. Falsch ist die Behauptung der Autoren Halbach et al. (S. 31 im Buch), im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ werde die Durchführung von Messungen des Quecksilbergehalts in Blut und Urin abgelehnt.

Richtig ist:

Im Gutachten (S. 116 - 118) wird darauf hingewiesen, daß niedrige, also unauffällige Quecksilberwerte in Blut und Urin kein Gegenbeweis sind für das Vorliegen einer toxikologisch relevanten hohen Quecksilberbelastung in den Organen. Hierzu enthält das Gutachten zahlreiche Belege aus dem toxikologischen Fachschrifttum.

Demgegenüber sind auffällig hohe Quecksilberwerte in Blut und Urin aussagekräftig dahingehend, daß eine verstärkte Quecksilberexposition stattgefunden hat. Daher kann die Messung des Quecksilbergehalts in Blut und Urin je nach Einzelfall durchaus zu befürworten sein.

Entscheidend bei der Auswertung der Meßergebnisse ist die Beachtung der geringen Aussagekraft von niedrigen Quecksilberwerten in Blut und Urin.

Nichts hiervon Abweichendes haben die Autoren Halbach et al. dem Gutachten entnehmen können. Insbesondere wird die Messung von Quecksilberwerten in Blut und Urin nicht pauschal abgelehnt.

Der von Halbach et al. erhobene Vorwurf, unzutreffend zu argumentieren, entbehrt auch in diesem Punkt jeglicher Grundlage. Halbach et al. geben den Gutachten-Inhalt an dieser Stelle verändert - und zwar inhaltlich verfälscht - wieder und schaffen selber erst die Basis für ihre kritischen Anmerkungen.

Eine derartige „Argumentations“-Strategie ist wissenschaftlich undiskutabel und zerstört zu Recht das Vertrauen in die Aussagen der Autoren Halbach et al.

10. An verschiedenen Stellen im Buch (S. 31 gleich zweimal, S. 34 u. a.) beteuern Halbach et al., unauffällige Quecksilberwerte in Blut und Urin seien eine Gewähr dafür, daß die - toxikologisch relevanten - Quecksilberanreicherungen in den Organen der jeweiligen Person ebenfalls unauffällig seien.

Mit der ihnen bekannten und im Kieler Amalgam-Gutachten 1997 (S. 116 - 118) referierten Fachliteratur, die das Gegenteil besagt, setzen sich Halbach et al. allerdings nicht auseinander. Stattdessen behaupten sie (S. 34 im Buch) fälschlich einen „internationalen Konsens“, der konträr zur „Einzelmeinung“ (S. 34 im Buch) der Gutachten-Autoren stehe.

Es handelt sich auch hier um eine Irreführung des Lesers.

Die WHO, auf die sich Halbach et al. immer wieder berufen, stellt in Übereinstimmung mit den Gutachten-Autoren fest (WHO: Inorganic Mercury, Health Criteria Nr. 118, WHO, Genf 1991, S. 61):

**There are at present no suitable indicator media that will reflect concentrations of inorganic mercury in the critical organs, the brain or kidney, under different exposure situations. This is to be expected in view of the complicated pattern of metabolism for different mercury compounds. One important consequence is that concentrations of mercury in urine or blood may be low quite soon after exposure has ceased, despite the fact that concentrations in the critical organs may still be high.**

Das Institut der Deutschen Zahnärzte in Trägerschaft u. a. von Bundeszahnärztekammer verbreitet in dritter Auflage das auch von Halbach et al. mehrmals zitierte Buch „Amalgam - Pro und Contra“, 3. Aufl., Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1992, in dem der Toxikologe Ohnesorge von der ersten Auflage aus dem Jahre 1988 an völlig korrekt und in Übereinstimmung mit den Gutachten-Autoren ausführt (S. 24):

Die ziemlich komplizierte Kinetik von metallischem und ionisiertem Quecksilber hat eine weitere Folge, die mir im Rahmen dieses Symposions erwähnenswert erscheint: Die Konzentrationen im Blut und im Harn korrelieren bei den einzelnen Individuen nur sehr schwach mit den verschiedenen klinischen Symptomen und ihrem Ausprägungsgrad. Sie erlauben ferner nur sehr bedingte Rückschlüsse auf das Ausmaß der tatsächlich erfolgten Resorption, vor allem bei einer subtoxischen, chronischen Belastung. Wenn allerdings der Blut- und Urinspiegel (Normalwerte Urin < 10 µg/l, Blut < 0,5 µg/100 ml) erhöht sind, dann muß auch eine besondere Exposition stattgefunden haben.

Der Toxikologe Drasch vom Institut für Rechtsmedizin der Universität München schreibt (Pressemitteilung vom 26.1.1997) als Quintessenz seines Forschungsergebnisses zu der

**Aussagekraft von Quecksilber-Spiegeln in Blut, Urin, Haaren und Speichel ,**

über das er ausführlich in der Fachzeitschrift Trace Elements and Electrolytes (Bd. 14 1997 S. 116 - 123; Drasch, G., et al.: Are blood, urine, hair and muscle valid biomonitors for the internal burden of men with the heavy metals mercury, lead and cadmium?) berichtet:

inneren Organen eine Korrelation, d.h. ein Zusammenhang besteht. Bei einer Untersuchung an 150 Leichen (ohne Hinweis auf eine außergewöhnliche, d.h. z.B. berufliche Belastung) konnten wir einen direkten Vergleich von Quecksilberkonzentrationen in Blut, Urin und Haaren einerseits und Organen wie Niere und Gehirn andererseits durchführen. Das ernüchternde Ergebnis ist, daß sich weder die Quecksilberkonzentration im Blut, noch im Urin oder in den Haaren dazu eignet, die Quecksilberbelastung der inneren Organe im Einzelfall widerzuspiegeln. Es erscheint daher dringend geboten zu sein, andere Möglichkeiten für ein besseres Bio-Monitoring der Quecksilberbelastung der inneren Organe des Menschen ausfindig zu machen. Der sogenannte DMPS-Test,

Diesen Mangel der Eignung haben auch die Gutachten-Autoren (a. a. O.) zu Recht betont.

Die Behauptung eines „internationalen Konsenses“ im Sinne der Autoren Halbach et al. ist angesichts der im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ referierten und angesichts der zusätzlich auch hier (nur beispielhaft) vorgestellten internationalen Fachliteratur unhaltbar.

Es besteht Anlaß zu der Annahme, daß Mitautoren des Texts von Halbach et al. seit langer Zeit falsche Auswertungen von Meßergebnissen durchführen mit der Folge, daß Personen - z. B. Amalgamträger - mit normalen Quecksilberwerten in Blut und Urin irrig dahingehend unterrichtet wurden, ihre Erkrankung könne wegen dieser Befunde nicht quecksilberbedingt sein.

Behörden und Gerichte sind aufgerufen, Fehlbegutachtungen dieser Art bei ihrer Entscheidungsfindung unberücksichtigt zu lassen.

11. Auf Seite 32 informieren Halbach et al. ohne präzise Fundstellenangabe den Leser dahingehend, im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ werde eine „amalgambedingte Ausscheidung von etwa 3 µg/Tag“ angenommen.

Diese Behauptung der Autoren Halbach et al. ist falsch.

Nirgendwo im Gutachten wird eine „amalgambedingte Ausscheidung von etwa 3 µg/Tag“ angenommen. Die amalgambedingte Quecksilberausscheidung kann gemäß dem Inhalt des Gutachtens weit höhere Werte erreichen.

Die Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ wenden sich entschieden gegen den Versuch, ihnen eine unzutreffende Auffassung unterzuschieben, die sie nicht vertreten. Es kann nicht überzeugen, wenn Halbach et al. eigene falsche, verharmlosende Ansichten dadurch gegenüber dem Leser glaubwürdig erscheinen lassen wollen, daß behauptet wird, diese Ansicht werde auch von den Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ vertreten.

12. Nicht allein aus dem „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ werden von Halbach et al. Inhalte unzutreffend wiedergegeben. Gleiches trifft vielmehr auch für Inhalte anderer Veröffentlichungen zu.

Unter der Überschrift „Kupfer- und Silberamalgame“ schreiben Halbach et al. (S. 18):

Für beide Amalgamarten wird im Gutachten an späterer Stelle (S. 32) unter Bezugnahme auf eine Aussage des Chemikers *Borinski* aus dem Jahre 1931 unterstellt, daß „*zwischen Kupferamalgam und Edelmetamalgam hinsichtlich der Quecksilber-Abgabe kein grundsätzlicher Unterschied besteht*“. Dies trifft nach neueren vergleichenden Untersuchungen aber nicht zu, da für Kupferamalgam die mit Abstand höchsten Quecksilberabgaben festgestellt wurden (*Mayer, 1988*). Insbesondere unter analytischen

Mayer stellt in der von Halbach et al. zitierten Veröffentlichung: (Mayer, R.: Quecksilberabgabe aus Amalgam und Quecksilberablagerung im Organismus/toxikologische Bewertung; in: Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Amalgam - Pro und Contra, 3. Aufl., Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1992, S. 117 - 122, 119) fest:

#### **Quecksilber aus Amalgamfüllungen**

Zahlreiche diesbezügliche Untersuchungen unsererseits belegen, daß eine Abgabe von Quecksilber aus Amalgamfüllungen in den Speichel gegeben ist. Hierbei werden unmittelbar nach Legen der Füllung relativ große Mengen Quecksilber abgegeben; bis zum dritten Tage ca. 80%, bis zum siebten Tage über 95% des gesamt gemessenen Quecksilbers (bei Ausschalten etwaiger mechanischer Faktoren!). Weiterhin konnten wir feststellen, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen Kupferamalgame einerseits und Silberamalgame andererseits nicht besteht (vgl. Abb. 2, Seite 120). Hinsichtlich neuerer Legierungen, wie dies z. B. das

Im letzten Satz **bestätigt** Mayer also gerade die Ausführungen der Gutachten-Autoren. Daß seine „neueren vergleichenden Untersuchungen“ den Ausführungen der Gutachten-Autoren widersprechen, ist demnach von Halbach et al. frei erfunden.

13. Halbach et al. erkennen als Symptome einer chronischen Quecksilberdampf-Exposition von den im Gutachten genannten Symptomen lediglich an (S. 23): „nur die Verhaltensänderungen, Tremor, orale Entzündungen mit Speichelfluß und Störungen der Nierenfunktion“.

Diese Vierer-Aufzählung ist völlig unzureichend. Die korrekte Aufzählung der Symptomatik einer chronischen Quecksilberdampf-Exposition im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ stimmt mit der anerkannten Fachliteratur überein, die in anderem Zusammenhang z. T. auch von den Autoren Halbach et al. zitiert wird. Die Reduzierung der Zahl der von ihnen diesbzgl. anerkannten Symptome auf lediglich vier ist unvereinbar mit dem anerkannten toxikologischen Fachwissen hierzu. Vereinbar ist sie allerdings mit einem Bestreben, vorhandene Quecksilbersymptome bei Amalgamgeschädigten möglichst nicht als solche erkennbar werden zu lassen.

Zusätzlich zu der im „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ als Beleg angeführten Fachliteratur wird auf die von Maas/Schweinsberg veröffentlichte Übersicht verwiesen (Maas, C., Schweinsberg, F.: Umweltbelastungen und ihre Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Chemische Einflußfaktoren. Teil 1: Metalle und Metalloide. Quecksilber; in: Beyer, A., Eis, D. (Hrsg.): Praktische Umweltmedizin, Springer-Verlag, Berlin 1998, Kap. 09.01):

**Tabelle 2: Symptome der chronischen Hg-Intoxikation nach Exposition mit Hg-Dampf (Leitsymptome kursiv)**

---

**Neurologische Veränderungen**

**ZNS**

- Veränderung von Persönlichkeit und Verhaltensmuster
- Gedächtnisschwund
- Konzentrationsstörung
- krankhaft gesteigerte Erregbarkeit (*Erethismus*)
- Sprachstörungen (*Psellismus*)
- *Tremor*

**Vegetatives Nervensystem**

- Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Zurückgezogenheit (*-shyness-*)
- Schlaflosigkeit
- Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust
- depressive Verstimmung

**PNS**

- Polyneuropathie
- Parästhesien und Dysästhesien

**Renale Veränderungen**

- *Proteinurie, Enzymurie (NAG) auf dem Boden einer tubulären und/oder glomerulären Nephropathie*
- Autoimmunglomerulonephritis (bei genetischer Disposition)

**Veränderungen in der Mundhöhle**

- Stomatitis, Gingivitis
- Hypersalivation

Es ist ein gravierender Fehler, Symptomen wie Veränderungen der Persönlichkeit, Gedächtnisschwund, Konzentrationsstörungen usw. einen Bezug zu einer erfolgten - z. B. amalgambedingten - Quecksilberdampf-Exposition von vornherein abzusprechen.

14. In ihren Ausführungen zum ADI-Wert -

er kennzeichnet die vorläufig abgeleitete duldbare tägliche Gesamtaufnahme eines bestimmten Stoffes; in bezug auf Quecksilber wird er von der WHO mit 40 µg pro Tag angegeben, wovon nicht mehr als 30 µg aus Methylquecksilber stammen soll -

bestätigen (S. 32 im Buch) die Autoren Halbach et al. korrekt und in Übereinstimmung mit den Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“:

Die tägliche Quecksilberfracht aus Amalgamfüllungen kann den von der WHO als duldbare Obergrenze genannten ADI-Wert für Quecksilber übersteigen.

Halbach legt in seiner Veröffentlichung „Combined estimation of mercury species released from amalgam“ (Journal of Dental Research Bd. 74 1995 S. 1103 - 1109) in bezug auf die Quecksilberaufnahme aus Amalgamfüllungen ebenfalls den ADI-Wert von 40 µg organisch gebundenen und anorganisch gebundenen Quecksilbers

**The results demonstrate that the average daily Hg dose from amalgam approximates from 4 to 5 µg, which represents a small portion of the proposed acceptable daily intake of 40 µg of organic and inorganic mercury (WHO, 1972, 1989). This conclusion is strengthened by the fact that this dose has been estimated by two independent methods under otherwise identical conditions.**

zugrunde.

Nun jedoch wird gegenüber den Gutachten-Autoren, die in Übereinstimmung mit Halbach (1995) den ADI-Wert auch im Zusammenhang mit Amalgam mit 40 µg/Tag angeben, von Halbach et al. der Vorwurf einer angeblich fehlerhaften Argumentation erhoben (S. 32 im Buch).

Ein solcher Vorwurf ist unbegründet.

Halbach et al. führen zur Erläuterung ihres Vorwurfs nunmehr ein zusätzliches Kriterium ein: die Resorptionsquote. Entscheidend sei nicht der von der WHO mit 40 µg/ Tag angegebene Wert, sondern das Ausmaß derjenigen Quecksilbermenge, die letztlich im Körper resorbiert wird.

Als Resorptionsquote bei der Quecksilberfracht aus Amalgamfüllungen geben Halbach et al. hierbei an: 10 % und - bezogen auf Partikel - eine „kaum vorhandene“ Resorptionsquote. Hierdurch gelangen sie zu einer nach eigener Einschätzung niedrigen aus Amalgamfüllungen resorbierten Quecksilbermenge. Halbach et al. (S. 32 im Buch) schlußfolgern daraus, daß selbst eine jahrzehntelange amalgambedingte Überschreitung des ADI-Wertes „keine Rolle“ spiele.

Unberücksichtigt lassen Halbach et al. jedoch, daß die **Hauptbelastung** mit Quecksilber aus Amalgamfüllungen in Form von Quecksilberdampf erfolgt (unstreitig; u. a. Halbach, S.: Amalgamfüllungen aus toxikologischer Sicht, Zahnärztliche Mitteilungen Bd. 79 1989 S. 2335 - 2336).

Die Resorptionsquote eingeatmeten Quecksilberdampfes in der Lunge beträgt nicht 10 %, sondern **80 %** (unstreitig; u. a. Halbach, S.: Quecksilber-Exposition und ihre Folgen, Deutsches Ärzteblatt Bd. 87 1990 S. B-344 - B-349). Es handelt sich demnach um eine ausgesprochen hohe Resorptionsquote.

Dies verschweigen die Autoren Halbach et al. a. a. O. gegenüber dem Leser. Dies beziehen sie auch nicht in ihre Überlegungen ein. Schon aus diesem

Grund ist ihre Argumentation falsch. Sie verharmlost zu Unrecht die jahrzehntelange Überschreitung des ADI-Wertes, wie sie durch die Quecksilberfracht aus Amalgamfüllungen eintreten kann.

Die diesbzgl. Ausführungen im Gutachten (S. 81 - 82) sind daher trotz gegenteiliger Formulierungen der Autoren Halbach et al. korrekt.

Zur Verdeutlichung:

Legt man, wie Halbach et al. dies fordern, die **resorbierte** Quecksilbermenge bei der Anwendung des ADI-Wertes zugrunde, so ergibt dies - hierzu vermeiden Halbach et al. a. a. O. eine präzise Angabe - bei Anwendung der von Halbach et al. befürworteten Kriterien eine vorläufig duldbare Tagesdosis von 30 µg resorbierten Quecksilbers. Auch dieser Wert kann durch die Quecksilberfracht aus Amalgamfüllungen durchaus überschritten werden. Legt man die zuvor referierten fachlichen Äußerungen Halbachs (1989, 1990) zugrunde, ist eine solche Überschreitung bei einer täglichen amalgambedingten Quecksilberaufnahme von z. B. (ca.) 100 µg, von der Barregård et al. (Occupational and Environmental Medicine Bd. 52 1995 S. 124 - 128; s. o.) berichten, anzunehmen. Völlig zu Recht bezeichnen Barregård et al. die amalgambedingte Quecksilberfracht dieser Größenordnung als

„definitely unacceptable“.

Die Ausführungen im Gutachten (S. 81 - 82) zum ADI-Wert sind nach allem auch dann korrekt, wenn man nicht die von der WHO genannten 40 µg/Tag als entscheidend ansieht, sondern diejenige Resorptionsmenge als Kriterium verwendet, die dem ADI-Wert von 40 µg/Tag entspricht.

Interessanterweise weist die WHO (WHO: Inorganic Mercury, Health Criteria Nr. 118, WHO, Genf 1991, S. 113 - 114) bei ihren Grenzwertableitungen, auf die Halbach et al. in ihren Ausführungen zum ADI-Wert ausdrücklich Bezug nehmen, auf die hohe Resorptionsquote von 80 % (eingatmeter Quecksilber-

dampf) unmißverständlich hin. Dies war für die Autoren Halbach et al. allerdings kein Anlaß, diese hohe Resorptionsquote in ihre Argumentation einzu beziehen. Dies widerspricht einer verantwortungsvollen, wissenschaftlich-neutralen Argumentationsweise.

15. Kritik äußern die Autoren Halbach et al. (S. 23 - 24 im Buch) an der Erwähnung des quecksilberbedingten Symptomenkomplexes Mikromerkuralismus im Gutachten (S. 17, 21 und 80). Hierbei berufen sie sich im wesentlichen auf angebliche gemeinsame Äußerungen Fribergs und Nordbergs (1972). In der „Zusammenfassung“ auf S. IV unten in ihrer im DIN A 4 - Format seit 1997 verbreiteten „Stellungnahme zum 'Kieler Amalgam-Gutachten“ behaupten die Autoren Halbach et al. sowie die Bundeszahnärztekammer:

Es erstaunt außerordentlich, daß die Gutachter nicht darauf hinweisen, daß das Phänomen des Mikromerkuralismus heute als Ausdruck von vornehmlich neurologischen Erkrankungen als Folge einer chronischen Quecksilber-Vergiftung nicht mehr in der Fachliteratur als solche erwähnt wird. Ausgangspunkt für diese Einschät-

Das Gegenteil ist korrekt. Der Mikromerkuralismus wird auch heute noch in der Fachliteratur erwähnt. Die jeweiligen Autoren tragen damit der Tatsache Rechnung, daß bereits eine beginnende chronische Quecksilberdampf-Vergiftung Symptome wie Schwächegefühl, Müdigkeit, Appetitverlust, Gewichtsabnahme und gastrointestinale Störungen verursachen kann.

**Halbach selbst** (Halbach, S.: Quecksilber-Exposition und ihre Folgen, Deutsches Ärzteblatt Bd. 87 1990 S. C-298 - C-301) erwähnt und beschreibt den Mikromerkuralismus genau mit den im vorhergehenden Absatz genannten Symptomen:

Auf ein unspezifisches, als Mikromerkuralismus bezeichnetes Syndrom aus Schwächegefühl, Müdigkeit, Appetitverlust, Gewichtsabnahme und gastrointestinalen Störungen folgt bei stärkerer Exposition ein charakteristischer Tremor (mercurialis), und zwar als feines Muskelzittern, das alle paar Minuten durch grobe Schüttelbewegungen unterbrochen wird. Das ganze stellt sich als Intentionstremor dar, der in der Schlafphase verschwindet. In progredienten Fällen kann sich daraus ein generalisierter Tremor mit chronischen Spasmen der Extremitäten entwickeln. Dies wird begleitet von Verhaltens- und Persönlichkeitsänderungen, erhöhter Reizbarkeit und Gedächtnisschwund, was unter dem Begriff des Erethismus mercurialis zusammengefaßt wird (1). In schweren Fällen kommen Entzündungen in der Mundhöhle mit vermehrtem Speichelfluß vor.

Es verwundert, daß Halbach die Existenz seiner eigenen Fachpublikation bestreitet, nur um Kritik am „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ zu formulieren.

**Stahle** ist Mitautor des Texts von Halbach et al. Auch Stahle behauptet als Kritik am „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“:

Es erstaunt außerordentlich, daß die Gutachter nicht darauf hinweisen, daß das Phänomen des Mikromerkuralismus heute als Ausdruck von vornehmlich neurologischen Erkrankungen als Folge einer chronischen Quecksilber-Vergiftung nicht mehr in der Fachliteratur als solche erwähnt wird. Ausgangspunkt für diese Einschät-

Ebenso wie Halbach widerlegt auch Stahle seine Gutachtenkritik durch die von ihm selbst publizierte Fachliteratur. Stahle (Stahle, H. J.: Zahnmedizin. Teil 1: Zahnärztliche Materialien - Überblick und Diskussion möglicher Wirkungen; in: Beyer, A., Eis, D., (Hrsg.): Praktische Umweltmedizin, Springer-Verlag, Berlin 1998, Kap. 03.19) schreibt:

Die Bezeichnung *Mikromerkuralismus* (auch »asthenisch-vegetatives Syndrom« genannt) dient der Beschreibung einer milderer Ausprägung der chronischen Quecksilberintoxikation. Hier stehen diffuse Merkmale wie Schwächegefühl, schnelle Ermüdbarkeit, Abgeschlagenheit, Appetitmangel, Nervosität, schlechte Merkfähigkeit, Kopfschmerzen, Arbeitsunlust oder erhöhte Reizbarkeit im Vordergrund. Diese Symptome können

Staehtles Beitrag in dem Loseblattwerk „Praktische Umweltmedizin“ datiert von April 1994 und wurde einschließlich der Erwähnung des Mikromerkuralismus zeitlich somit vor Staehtles Kritik am „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ verfaßt. Staehtles Beitrag zum Loseblattwerk „Praktische Umweltmedizin“ widerlegt insoweit also Staehtles eigene Gutachten-Kritik.

**Der Präsident der Bundeszahnärztekammer, Willmes,** ist Mitautor der „Stellungnahme zum 'Kieler Amalgam-Gutachten 1997'“ und verbreitet seit 1997 ebenso wie Halbach und Staehtle als Kritik am „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ die Behauptung:

Es erstaunt außerordentlich, daß die Gutachter nicht darauf hinweisen, daß das Phänomen des Mikromerkuralismus heute als Ausdruck von vornehmlich neurologischen Erkrankungen als Folge einer chronischen Quecksilber-Vergiftung nicht mehr in der Fachliteratur als solche erwähnt wird. Ausgangspunkt für diese Einschät-

Gleichzeitig wird im Zahnärztehaus in Köln in Trägerschaft u. a. von der dortigen Bundeszahnärztekammer das Buch „Amalgam - Pro und Contra“ herausgegeben, in dem in der 1. (1988), 2. (1990) und 3. Auflage (1992) als Buchbeitrag des Toxikologen F. K. Ohnesorge auf S. 24 zu lesen ist:

Die Zeichen einer beginnenden chronischen Quecksilberdampf-Vergiftung sind durch ein unspezifisches asthenisch-vegetatives Syndrom gekennzeichnet, das als Mikromerkuralismus bezeichnet wird. Die Patienten klagen über Schwäche, schnelle Ermüdbarkeit, Appetit- und Gewichtsverlust, Nervosität, schlechte Merkfähigkeit und manchmal auch über gastroenteritische Störungen. In einem etwas ausgeprägteren Stadium tritt als erstes objektivierbares Symptom ein charakteristischer Intentionstremor besonders der Finger, der Augenlider und der Lippen auf; er ist feinschlägig und wird bei einem Teil der Patienten durch grobe Zuckungen unterbrochen. Der Intentionstremor ist die Ursache der typischen „Quecksilber-Zitterschrift“. Dieses Syndrom des Mikromerkuralismus ist bei Unterbrechung der Exposition und entsprechender Therapie zum Teil reversibel oder zumindest kompensierbar.

Daraus folgt: Mitautoren des Texts (1997) von Halbach et al. - darunter der genannte Erstautor - bestreiten, um nur ja vermeintliche Kritik am „Kieler Amalgam-Gutachten 1997“ formulieren zu können, die Existenz eigener Veröffentlichungen.

Es handelt sich hierbei um einen gravierenden Vorgang. Er unterscheidet sich von Vorkommnissen, bei denen ein Autor seine Meinung ändert und in zeitlicher Abfolge anderes zu einem Thema vertritt als in vorhergehenden Äußerungen. Bei den Mitautoren der „Stellungnahme zum 'Kieler Amalgam-Gutachten'“ Halbach, Staehle und beim Präsidenten der Bundeszahnärztekammer geht es demgegenüber nicht um eine Meinungsänderung. Vielmehr bestreiten sie wahrheitswidrig die Existenz von ihnen selbst verfaßter bzw. von ihnen als wissenschaftlich korrekt verbreiteter Fachliteratur. Es besteht Anlaß zu der Annahme, daß dieses Bestreiten allein deshalb erfolgt, weil ihre eigene Veröffentlichung als Bestätigung der inhaltlichen Richtigkeit des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ zu dem angesprochenen Themenbereich (Mikromerkuralismus) gewertet werden muß. Und diese Übereinstimmung paßt offenbar nicht in das Denk- und Argumentationsschema von Autoren wie z. B. Halbach und Staehle.

Auf peinlichere Weise als hier geschehen kann sich ein Wissenschaftler kaum selber disqualifizieren.

Den Mikromerkuralismus erwähnen selbstverständlich auch Autoren außerhalb des Autorenteam um Halbach im Fachschrifttum. Visser, dessen Buchveröffentlichung „Quecksilber-Exposition durch Amalgamfüllungen“ (Hüthig-Verlag, Heidelberg 1993) von den Autoren Halbach et al. ausdrücklich zitiert wird, schreibt auf Seiten 33 - 34:

**Die Bezeichnungen asthenisch-vegetatives Syndrom resp. Mikromerkuralismus werden von verschiedenen Autoren zur Beschreibung einer milderer Ausprägung der chronischen Hg-Intoxikation verwendet. Es handelt sich dabei um ein unspezifisches Syndrom, daß sich durch Beschwerden wie Schwächegefühl, schnelle Ermüdbarkeit, Abgeschlagenheit, Appetitmangel, Nervosität, schlechte Merkfähigkeit, Kopfschmerzen, Arbeitsunlust oder erhöhte Reizbarkeit äußert [Halbach 1990]. Die genannten Symptome sind unspezifisch und können aufgrund anderer Ursachen auch bei Personen ohne Hg-Exposition auftreten [MAK 1980].**

Brehler et al. bestätigen in ihrer Veröffentlichung „Quecksilbersensibilisierung bei Amalgamfüllungen“ (Deutsche medizinische Wochenschrift Bd. 118 1993 S. 451 - 456) ebenfalls in Übereinstimmung mit den Gutachten-Autoren:

**hautschäden wie Stomatitis und Kolitis. Chronische Einwirkungen kleiner Quecksilbermengen können zum »Mikromerkuralismus« führen. Er ist zunächst durch unspezifische Beschwerden wie Mattigkeit, Schwäche, Gewichtsverlust, Kopf- und Gliederschmerzen, Speichelfluß, Stomatitis und Gingivitis, Diarrhoe und Albuminurie gekennzeichnet. Später kommen Symptome einer sensorischen distal betonten Polyneuropathie hinzu (2. 9).**

Im zahnmedizinischen Schrifttum - auch außerhalb des Buches „Amalgam - Pro und Contra“, (s. o.) und des Buches von Visser (s. o.) - weist z. B. der Toxikologe Bertram auf die quecksilberbedingten Symptome des Mikromerkuralismus hin (Bertram, H. P.: Amalgam: Toxikologische Aspekte, Zahnärzteblatt Schleswig-Holstein, Heft 9/1994 S. 20):

Es kommt zunächst zu den Symptomen des Mikromerkuralismus: Schwächegefühl, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Unruhe, erhöhte Reizbarkeit, Tremor, Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme. Dies sind recht unspezifische Symptome, die zudem schwer objektivierbar sind. Am ehesten ist noch der feinschlägige Tremor an Händen und im Gesichtsbereich charakteristisch. Bei fortschreitender Einwirkung von Quecksilber entwickelt sich das Krankheitsbild des „Erethismus mercurialis“: hiermit ist eine weitergehende Schädigung des Zentralnervensystems definiert, die zumeist mit Verhaltens- und Persönlichkeitsveränderungen verbunden ist. Depression, Gedächtnisverlust, Delirien und psychotische Zustände werden gesehen. Die

Aus der umweltmedizinischen Fachliteratur erwähnen z. B. Maas und Schweinsberg (Maas, C., Schweinsberg, F.: Umweltbelastungen und ihre Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Chemische Einflußfaktoren. Teil 1: Metalle und Metalloide. Quecksilber; in: Beyer, A., Eis, D. (Hrsg.): Praktische Umweltmedizin, Springer-Verlag, Berlin 1998, Kap. 09.01) den Mikromerkuralismus mit den Worten:

#### **Chronische Intoxikation durch Hg**

##### **Anorganisches Hg**

Betroffene Organe einer chronischen Intoxikation durch Quecksilberdampf sind vor allem das ZNS und die Nieren (Tabelle 2). Die klassischen neurologischen Symptome sind hierbei Tremor, Veränderungen der Sprache (Stottern) und Erethismus, der durch krankhaft gesteigerte Erregbarkeit, ruhelosen Bewegungsdrang, Verhaltens- und Persönlichkeitsveränderungen und Gedächtnisschwund charakterisiert ist. Zudem kann es zu Veränderungen im Sinne einer Polyneuropathie kommen.

Die beginnende chronische Quecksilberdampfvergiftung ist durch ein unspezifisches asthenisch-vegetatives Syndrom mit Schwäche, rascher Ermüdbarkeit, Appetit- und Gewichtsverlust, Nervosität und schlechter Merkfähigkeit gekennzeichnet (Mikromerkuralismus).

Friberg, den die Autoren Halbach et al. zu Recht als international anerkannten Quecksilber-Toxikologen bezeichnen (S. 23 im Buch), ist Mitherausgeber des „Handbook on the toxicology of metals“. In diesem Kompendium wird in Band II, 2. Aufl., Elsevier Amsterdam 1986, im Kapitel über Quecksilber (S. 387 - 445) der Mikromerkuralismus ohne jede Einschränkung als medizinisches Faktum mitgeteilt. Autor ist der ebenfalls als Quecksilber-Experte international renommierte M. Berlin.

Friberg ist zudem **Mitautor** der Veröffentlichung von Friberg, L., Eneström, S.: Toxicology of inorganic mercury, in: Dayan, A. D., et al. (Hrsg.): Immunotoxicity of metals and immunotoxicology, Plenum Press, New York 1990, S. 163 - 173. Auch Friberg bestätigt vorbehaltlos den quecksilberbedingten Symptomenkomplex des Mikromerkuralismus mit den Worten:

**Effects on the central nervous system**

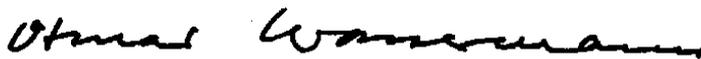
After long-term exposure to metallic mercury vapour, the critical organ in the vast majority of people is the central nervous system. At low exposure levels, nonspecific asthenic and vegetative symptoms (often called micromercurialism) are seen, but at higher exposure levels tremor and/or severe behavioural and personality changes dominate. Prolonged exposure to mercury levels in air of 100 µg/m<sup>3</sup>, corresponding to a urinary excretion of mercury at 100 µg/g creatinine, confers a high probability of developing the classical signs of mercurial poisoning (tremor and erethism) and proteinuria. At lower levels of exposure, the effects are less frequent and less severe. Subtle effects have been reported in a few studies after long-term exposure to concentrations as low as 25-35 µg/m<sup>3</sup> (or µg/g creatinine). There is no evidence that a no-effect threshold level exists. Recently, the World Health Organization (1990) published a review of available information on the subject in an Environmental Health Criteria Document on inorganic mercury.

Friberg entzieht zu Recht den Autoren Halbach et al. jede Grundlage für ihren untauglichen Versuch, die wissenschaftliche Aussagekraft des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ durch eine Berufung auf Fribergs Feststellungen zum Mikromerkuralismus in Zweifel zu ziehen. Dieser Versuch Halbachs et al. hat die Tendenz, gesundheitliche, toxisch bedingte Auswirkungen bereits niedriger Quecksilberdampf-Expositionen, wie sie z. B. aus Amalgamfüllungen resultieren können, in Abrede zu stellen. Die Behauptung der Autoren Halbach et al, der Mikromerkuralismus werde in der Fachliteratur nicht mehr erwähnt, ist eine massive Irreführung des Lesers, der vom Symptomenkomplex des Mikromerkuralismus betroffenen Patienten sowie u. a. der Ärzte und Juristen, die über die gebotene medizinische bzw. anderweitige Hilfestellung für die Betroffenen zu befinden haben.

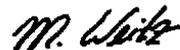
An dieser Stelle muß die Auseinandersetzung mit dem Buch von Halbach et al. beendet werden. Es kann den Autoren des „Kieler Amalgam-Gutachtens 1997“ nicht zugemutet werden, sich weiterhin mit einem Text zu befassen, dessen erkennbares Ziel es ist zu versuchen, auf nicht wissenschaftlicher und auch auf keiner anderen ernst zu nehmenden Ebene das Gutachten anzugreifen.

Wer als Leser auch nach der Lektüre des Gutachtens, der Stellungnahme der Autoren Halbach et al. und vielleicht auch dieser Replik dem Text von Halbach et al. wissenschaftliche Aussagekraft beimißt, würde dies selbst dann tun, wenn in einer nahezu endlosen Replik die Aufzählung aller Fehler, die im Text von Halbach et al. enthalten sind, fortgesetzt würde.

Kiel, den 5. Oktober 1999



Prof. Dr. rer. nat. O. Wassermann



M. Weitz



Priv. Doz. Dr. med. C. Alsen-Hinrichs