



BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT

117 - 102101/31

Geschäftszeichen (Bei allen Antworten bitte angeben)

Bonn, den 08. September 2000

Tel.: 01888 441-1176

oder 441-0

Fax: 01888 441-4919

oder 441-4900

Postanschrift: Bundesministerium für Gesundheit • 53106 Bonn

Deutscher Bundestag
Petitionsausschuss
Platz der Republik 1

11011 Berlin

Betr.: Eingabe der *Initiativgruppe Zahn und Gesundheit Hattingen* vom 12.05.2000, eingereicht von Frau Gesine Weinert, 45549 Sprockhövel,

Bezug: Ihr Schreiben vom 29.05.2000
Az.: Pet 2-14-15-2120-021740

Anlg.: Eingabe im Original und
Schreiben an *Initiativgruppe Zahn und Gesundheit* vom 01.07.1999

Gegenstand der Petition von Frau Gesine Weinert ist die „Resolution zum Zahnfüllstoff Amalgam“, herausgegeben vom *Politischen Arbeitskreis von Patienten-Initiativen (PI)*. Zum gleichen Problembereich hat die *Initiativgruppe Zahn und Gesundheit (ZuG)* bereits mit Schreiben vom 1. Juli 1999 eine Information erhalten (beigefügt).

Der Staatssekretär im Bundesministerium für Gesundheit, Herr Erwin Jordan, führte am 7. August d.J. zum Inhalt der Resolution ein ausführliches Gespräch mit der Koordinatorin des PI, Frau Dr. Stöcker und 6 weiteren Vertretern verschiedener Interessengruppen zur Zahngesundheit. Bei diesem Gespräch war auch Frau Weinert von der *Initiativgruppe Zahn und Gesundheit* anwesend.

Den Vertretern der Selbsthilfegruppen wurde in dem Gespräch dargelegt, dass nach gegenwärtiger wissenschaftlicher Einschätzung kein generelles Verbot des Inverkehrbringens oder der Anwendung von Amalgam ausgesprochen werden kann. Zum vorbeugenden Gesundheitsschutz sind jedoch Anwendungseinschränkungen des zahnärztlichen Füllwerkstoffs Amalgam für ausgewählte Personengruppen (Allergiker, Nierenkranke, Schwangere und Kinder) in einem 1997 veröffentlichten Konsenspapier vom Bundesministerium für Gesundheit und dem Bun-

desinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte sowie von der Bundeszahnärztekammer, der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung, der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung empfohlen worden.

Ferner wurde über die laufenden Aktivitäten der Amalgam-Sachverständigengruppe und des wissenschaftlichen Ausschusses der EU-Kommission mit dem Ziel der Risikobewertung unter Einbeziehung des weltweit verfügbaren Erkenntnismaterials gesprochen. Die Europäische Kommission und das Europäische Parlament werden unter Einbeziehung der Mitgliedstaaten den Bericht der Expertengruppe und die daraus abzuleitenden Maßnahmen beraten.

Weitere Gesprächspunkte betrafen z.B. die Intensivierung der Information von Ärzten, Patienten und Krankenkassen über Restaurationsmaterialien in der Zahnheilkunde, die Prophylaxe von Zahnerkrankungen, verbesserte Testverfahren für den Nachweis von Schwermetall- insbesondere Quecksilbervergiftungen und die Leistungen der Gesetzlichen Krankenkassen.

Als wesentliches Gesprächsergebnis wurde vor allem die Verbesserung der Kommunikation vereinbart. Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), als verantwortliche Einrichtung für die Risikoabwehr bei Medizinprodukten, wird in diesem Sinne nach Vorliegen der europäischen Beratungsergebnisse zu Amalgam die vom PI koordinierten Interessengruppen zu einer Besprechung einladen.

Zu der „Resolution zum Zahnfüllstoff Amalgam“ hat das BfArM folgende detaillierte Stellungnahme abgegeben:

Die in der Resolution aufgestellte Forderung eines unverzüglichen Verkehrsverbotes für Amalgam kann aus fachlicher Sicht nicht befürwortet werden. Dies wird wie folgt begründet.

Nach dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisstand besteht kein Verdacht dafür, dass ordnungsgemäß gelegte Amalgam-Füllungen negative Auswirkungen auf die Gesundheit des zahnärztlichen Patienten haben; Ausnahmen sind selten auftretende lichenoide Reaktionen an der Gingiva oder Mundschleimhaut sowie die sehr seltenen Fälle allergischer Reaktionen gegen Amalgam (*Halbach et al., 1999*). Die Verkehrsfähigkeit des zahnärztlichen Füllungswerkstoffs Amalgam als Medizinprodukt ist somit nicht in Frage zu stellen.

Zu den in der Resolution angesprochenen Quecksilber-toxikologischen Aspekten ist folgendes festzustellen. Chemisch sind drei verschiedene Formen von Quecksilber zu unterscheiden: metallisches, dampfförmiges Quecksilber (Hg^0), anorganisch gebundenes Quecksilber (Hg^{2+}) sowie organisch gebundenes Quecksilber (z.B. Methylquecksilber), wobei die letztere Form aufgrund ihrer pharmakokinetischen Eigenschaften am giftigsten ist. In Zusammenhang mit Amalgam sind ausschließlich Hg^0 sowie Hg^{2+} von Bedeutung, während Methylquecksilber vor allem über die Nahrung in den Organismus gelangt. Als mögliche Wege einer Quecksilber-

Aufnahme aus Amalgam kommen die gastro-intestinale und vor allem die pulmonale Resorption in Betracht, wobei das pulmonal resorbierte Hg^0 allerdings bereits nach kurzer Zeit im Blut zu Hg^{2+} oxidiert wird. Ob das aus Amalgam-Füllungen freigesetzte Quecksilber toxikologisch relevante Auswirkungen auf den menschlichen Organismus hat, hängt von der Menge ab, die pro Zeiteinheit aufgenommen wird. Die Bestimmung dieser Menge war und ist Gegenstand einer Reihe von Untersuchungen mit zum Teil sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Dies kommt auch in der von der WHO (WHO, 1991) veröffentlichten Abschätzung der täglichen Quecksilber-Belastung aus Amalgam-Füllungen zum Ausdruck, in der Werte von 3,8 bis 21 μg Hg/Tag angegeben werden. Dabei wurde in den älteren Studien die Quecksilber-Belastung z.T. erheblich (um mehr als den Faktor 10) überbestimmt, da verschiedene Einflussfaktoren, wie Kauen von Nahrung, Putzen der Zähne, Verhältnis von eingeatmeter, ausgeatmeter und verschluckter intraoraler Luft bei verschiedenen Tageszeiten nicht korrekt berücksichtigt wurden (Skare und Engqvist, 1994). Berglund berechnete unter Berücksichtigung dieser Faktoren einen Wert von 1,7 μg Hg pro 12 Amalgam-Füllungen pro Tag (Berglund, 1990). Andere Studien gaben vergleichbare Werte an (Osborne und Albino, 1999). Als tägliche nahrungsbedingte Quecksilber-Zufuhr werden für die europäische und nordamerikanische Inlandsbevölkerung Mengen von 2,4 μg (Methyl-Hg) bzw. 4,3 μg (Hg^{2+}) geschätzt, was einer Gesamtresorption von 2,6 μg entspricht (Halbach et al., 1999). Andere Veröffentlichungen geben höhere Werte bis zu 20 μg /Tag an (Eley, 1997). Die Frage, welchen Anteil das aus Amalgam-Füllungen freigesetzte Quecksilber an der Gesamtbelastung des Organismus hat, ist von einer Reihe von Faktoren abhängig und wird noch immer kontrovers diskutiert (American Dental Association, 1998). Bezüglich der Risiko-Bewertung von Amalgam ist es jedoch von entscheidender Relevanz, inwieweit das aus Amalgam-Füllungen freigesetzte Quecksilber zu einer Beeinträchtigung der Gesundheit des Patienten führt (siehe unten).

Eine beachtliche Zahl wissenschaftlicher Untersuchungen beschäftigte sich mit der Frage möglicher negativer Auswirkungen von Amalgam auf den menschlichen Organismus. Die in der Resolution (5. Spiegelstrich) aufgestellte Behauptung einer großen Zahl von Publikationen, die „Gesundheitsschäden durch Amalgam dokumentieren“ kann dagegen nicht nachvollzogen werden.

Die gegenwärtig vorliegenden wissenschaftlichen Studien zeigen keine Hinweise auf einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Amalgam-Füllungen und den vielfältigen dem Füllungs-material zugeschriebenen Symptomen oder Erkrankungen. So ergab z.B. eine Studie an schwedischen Zwillingen (die besondere Wertigkeit dieser Studie resultiert daraus, dass durch das Vorhandensein einer „Zwillings-Kontrolle“ der Einfluss des Faktors der genetischen Prädisposition quasi vernachlässigt werden kann) keinerlei Hinweis auf eine durch Amalgam hervorgerufene negative Beeinflussung der körperlichen oder mentalen Gesundheit oder von Gedächtnisfunktionen (Björkman et al., 1996). Von großer Relevanz für die Bewertung möglicher Auswirkungen von Amalgam auf den menschlichen Organismus sind solche Studien, die mit Patienten durchgeführt wurden, die Krankheitssymptome als Folge ihrer Amalgam-Füllungen angaben. So wurden in einer Studie Patienten mit selbst-vermuteter Amalgam-Krankheit und eine entsprechend geeignete Kontrollgruppe hinsichtlich der Quecksilber-Konzentrationen in Blut, Urin und Haaren verglichen, nach verschiedenen medizinischen Symptomen befragt und stomatognathische, psychiatrische und biochemische Tests durchgeführt (Bratel et al., 1997). Die erzielten Resultate sprechen gegen Quecksilber als Ursache der selbst-vermuteten Amalgam-Krankheit: in beiden Gruppen wurden ähnliche Quecksilber-Konzentrationen ermittelt und signifikante Korrelationen zwischen der Quecksilber-Konzentration in Blut oder Urin und der Schwere der berichteten körperlichen oder mentalen Symptome wurden nicht gefunden. Auch war keine Korrelation der angegebenen elektrolgalvanischen Phänomene bzw. oralen Be-

schwerden mit den Quecksilber-Konzentrationen in den Körperflüssigkeiten vorhanden. Sandborgh-Englund u. Mitarb. untersuchten bei Patienten mit selbst-vermuteter Amalgam-Krankheit die Auswirkungen einer 14tägigen oralen Applikation von DMSA, einem Komplexbildner für Quecksilber, oder eines Placebo-Präparates (Sandborgh-Englund et al., 1994). Während bei drei Patienten wahrscheinlich DMSA-spezifische Überempfindlichkeitsreaktionen auftraten, war ein Effekt des Komplexbildners auf die mit Amalgam assoziierten Symptome nicht festzustellen.

Der Vergleich von Personen mit und ohne amalgambezogene Beschwerden war Gegenstand eines interdisziplinären Forschungsprojektes der Universität Gießen (Gottwald et al., 1999). Die Gruppe der Patienten mit Amalgamängsten wies keine höheren Quecksilber-Konzentrationen in Blut und Urin als der Bevölkerungsdurchschnitt auf und unterschied sich hinsichtlich dieser Parameter auch nicht signifikant von einer Kontrollgruppe mit vergleichbarem Zahnstatus. Die Patienten mit amalgambezogenen Beschwerden gaben aber signifikant mehr psychische Belastung und Depressivität sowie Somatisierungsstörungen an. Es wird geschlussfolgert, dass diese Untersuchung nicht dafür spricht, dass Amalgam-Füllungen psychische oder neurologische Störungen verursachen könnten. Andere Studien kommen zu vergleichbaren Ergebnissen.

Es ist allgemein anerkannt und nachvollziehbar, dass Zahnärzte und zahnärztliches Personal infolge des wiederholten Legens sowie Entfernens von Amalgamfüllungen eine höhere Quecksilber-Exposition als der Durchschnitt der Bevölkerung haben. Zahlreiche Morbiditäts-Studien wurden durchgeführt, wobei es keinerlei Hinweise auf ein gehäuftes Auftreten von irgendwelchen, dem Quecksilber zuzuschreibenden Erkrankungen bzw. Störungen oder gar eine reduzierte Lebenserwartung gab. (American Dental Association, 1975; Mc Comb, 1997).

Die von der Europäischen Kommission mandatierte Ad hoc-Arbeitsgruppe zu Dental-Amalgam wertete von 1995 bis 1997 das vorhandene wissenschaftliche Erkenntnismaterial aus und gelangte in ihrem Abschlussbericht (1998) an die Kommission ebenfalls zu der Schlussfolgerung: „Currently available data indicate that mercury from dental amalgams will not cause an unacceptable health risk to the general population.“

Eine Bewertung der an das BfArM gemeldeten Verdachtsfälle zu vermeintlichen Amalgam-Nebenwirkungen (wie z.B. sensorische, motorische, neuro-vegetative, kardiale oder gastro-intestinale Störungen, Schmerzen und Entzündungen in verschiedenen Körperregionen, immunologische Dysfunktionen, diverse intraorale Missempfindungen, Galvanismus, Haarausfall, Schlafstörungen, Angst, Depressionen, Nervosität, bösartige Tumoren, Morbus Parkinson oder M. Alzheimer) ergab keine Hinweise auf wahrscheinliche oder mögliche Kausalzusammenhänge zwischen dem Füllungsmaterial und den berichteten Symptomen.

Es kann somit festgestellt werden, dass aus Amalgam-Füllungen freigesetztes Quecksilber durchaus zur Gesamtbelastung des Organismus beiträgt; die Bewertung der an gesunden Personen und an Patienten mit selbst-vermuteter Amalgam-Krankheit durchgeführten kontrollierten Studien aber keinen wissenschaftlich begründbaren Verdacht dafür ergibt, dass ordnungsgemäß gelegte Amalgam-Füllungen negative Auswirkungen auf die Gesundheit des Patienten haben (Ausnahmen sind seltene lokale, intraorale Reaktionen sowie die sehr seltenen Fälle allergischer Reaktionen).

Das in der Resolution angesprochene „Kieler Amalgam-Gutachten“ ist aufgrund einer Reihe von Kritikpunkten nicht geeignet, einen sachlichen Beitrag zur Bewertung des Füllungswerkstoffs Amalgam zu leisten (Halbach et al., 1999). So wurden z.B. Veröffentlichungen einseitig und sinnentstellend zitiert und auf der Grundlage alternativmedizinischer, wissenschaftlich nicht anerkannter Methoden Zusammenhänge zwischen klinischen Symptomen und Amalgam postuliert.

Auch der Hinweis in der Resolution auf „zahlreiche Einzelstudien, die den grundsätzlichen Ursachenzusammenhang zwischen Zahnamaigam und Erkrankungen ... belegen“ ist nicht nachzuvollziehen. Bei der genannten Studie des Medizinischen Institutes für Umwelthygiene der Universität Düsseldorf, die durch das Programm *Autoimmunitätsforschung* des BMFT unterstützt wurde, standen Untersuchungen zu den Wirkungsmechanismen von Gold-Antirheumatika im Mittelpunkt (*Griem und Gleichmann, 1996*). Gleichwohl konnte die Arbeitsgruppe um Prof. Gleichmann in Studien an bestimmten, genetisch empfindlichen Ratten- oder Mäusestämmen zeigen, dass unter den jeweiligen Versuchsbedingungen Gold-, Platin-, Palladium- oder Quecksilber-Ionen Auswirkungen auf immunrelevante Zellen (B, T Lymphozyten) haben; wobei verschiedene mögliche Mechanismen, wie z.B. die Bildung sog. „kryptischer Peptide“ diskutiert wurden (*Schuppe et al., 1998*). Bei diesen Immunreaktionen war das Vorhandensein bestimmter, genetisch determinierter Histokompatibilitäts-Antigene (MHC-Komplex) eine entscheidende Voraussetzung. Inwieweit diese tierexperimentellen Ergebnisse für die Ätiologie menschlicher Autoimmunerkrankungen relevant sein könnten, ist jedoch unklar, da die Übertragbarkeit der Befunde aus mehreren Gründen problematisch ist. Dies sind z.B. fehlende Erkenntnisse über Faktoren der genetischen Empfindlichkeit beim Menschen, über die komplizierte Toxikokinetik kleiner Dosen, den Oxydationsstatus der Metall-Ionen und deren Protein-Reaktivität (*Griem und Gleichmann, 1995*). Auch fehlen entsprechende Informationen über die jeweilige Stabilität entstehender Metall-Protein Komplexe. Obwohl für die Erforschung immunologischer Grundlagen sicher bedeutsam, gestatten diese Ergebnisse keine Schlussfolgerung der Art, dass Amalgam zur Entstehung von Autoimmunerkrankungen beim Menschen führt oder beiträgt.

Insbesondere auf den Seiten 3 und 4 der Resolution werden verschiedene frühere, im Rahmen des Stufenplanverfahrens zu Gamma-2-freien Amalgamen getroffene Aussagen des BfArM angeführt und als Beweise dafür gewertet, dass „die Bundesbehörde ... von der erheblichen Gesundheitsgefährdung durch Amalgam“ ausgehe, „ohne indes die Bevölkerung darüber zu informieren“. Diese Behauptungen und vermeintlichen Schlussfolgerungen sind nicht nachzuvollziehen.

Ein wesentliches Ergebnis des genannten Stufenplanverfahrens von 1995 war es, folgenden Text in die Gebrauchs- bzw. Fachinformation von Amalgam aufzunehmen: „Aufgrund der Exposition des Feten gegenüber Quecksilber aus den Amalgamfüllungen der Mutter sollte aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes keine bzw. keine weitere Anwendung in der Schwangerschaft erfolgen. Alternativmaterialien sollten nach Möglichkeit den Vorrang haben. Da durch das Entfernen von Amalgamfüllungen zusätzlich Quecksilber freigesetzt wird, sollten klinisch einwandfreie Amalgamfüllungen, insbesondere während der Schwangerschaft, nicht entfernt werden. Nach derzeitigem Stand des Wissens gibt es keinen Beleg, daß die Belastung des Feten mit Quecksilber aus den Amalgamfüllungen der Mutter gesundheitliche Auswirkungen auf das Kind hat.“. Der Hintergrund für diese Indikationseinschränkung in der Schwangerschaft war eine Studie, in der ein Zusammenhang zwischen der Quecksilber-Gewebekonzentration bei autopsierten Feten bzw. Kindern und der Anzahl der mütterlichen Amalgam-Füllungen beschrieben wurde (*Drasch et al., 1994*). Auch zeigten tierexperimentelle Daten, dass metallisches Quecksilber die Placenta-Barriere überwinden und in fetale Organe gelangen kann (*Zinke 1992*). Allerdings kann aus diesen Befunden nicht geschlussfolgert werden, dass Amalgam-Füllungen der Mutter zu gesundheitlichen Störungen oder Schäden bei Feten/Neugeborenen führen. Die in der Resolution angeführte BfArM-Aussage „Da Quecksilber im Organismus kumuliert, können aufgrund erhöhter Belastungen biologische Veränderungen entstehen“ ist somit in engem Zusammenhang mit dem o.g. Text und dem Prinzip des vorbeugenden Gesundheitsschutzes zu sehen. Gleiches gilt auch für die anderen, in der Resolution ohne ihren inhaltlichen Zusammenhang angeführten BfArM-Aussagen.

Eine weitere Umsetzung von Maßnahmen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes erfolgte mit dem 1997 von BMG, BfArM, der Bundeszahnärztekammer, der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung, der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung veröffentlichten Konsenspapier zu *Restaurationsmaterialien in der Zahnheilkunde*. In diesem Papier werden neben der Gegenanzeige „nachgewiesene Allergie“ und der relativen Kontraindikation „schwere Nierenfunktionsstörungen“ weitere Empfehlungen bezüglich der Anwendung von Amalgam gegeben: bei Schwangeren möglichst keine Amalgam-Füllungen zu legen oder zu entfernen, sowie bei Kindern aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes sorgfältig zu prüfen, ob eine Amalgamtherapie notwendig ist. Explizit wird auf die Verantwortlichkeit des Zahnarztes für die Auswahl des jeweiligen Füllungsmaterials hingewiesen. Diese Empfehlungen wurden in zahnärztlichen Zeitschriften wiederholt publiziert und auch in den *Zahnärztlichen Mitteilungen*, die allen Mitgliedern der Zahnärztekammern (d.h. fast allen Zahnärzten) unentgeltlich zugeschickt wird, veröffentlicht und diskutiert. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass alle Anwender des Medizinproduktes Amalgam in ausreichendem Maße informiert wurden. Da Amalgam stets durch den Zahnarzt und nicht durch den Patienten selbst appliziert wird, kann der Vorwurf einer unzureichenden Information der Bevölkerung nicht nachvollzogen werden.

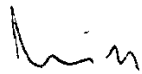
Zusammenfassend ist festzustellen, dass zwar aufgrund der Quecksilber-Freisetzung aus Amalgam-Füllungen unter dem Aspekt des vorbeugenden Gesundheitsschutzes bei bestimmten Personengruppen Anwendungseinschränkungen empfohlen werden, die Verkehrsfähigkeit des Füllungswerkstoffes als Medizinprodukt aber nicht in Frage zu stellen ist, da gegenwärtig kein wissenschaftlich begründbarer Verdacht dafür besteht, dass ordnungsgemäß gelegte Amalgam-Füllungen negative Auswirkungen (mit Ausnahme seltener allergischer Reaktionen) auf die Gesundheit des zahnärztlichen Patienten haben.

Literatur:

- American Dental Association, Bureau of Economic research and Statistics (1975) *Mortality of dentist 1968 to 1972*. J. Am. Dent. Assoc. 90, 195-198
- American Dental Association (1998) *Dental amalgam: Update on safety concerns*. JADA 129: 494-503
- Berglund A (1990) *Estimation by a 24-hour study of the daily dose of intra-oral mercury vapor inhaled after release from dental amalgam*. J Dent Res 69: 1646-1651
- Björkman L, Pedersen NA, Lichtenstein P (1996) *Physical and mental health related to dental amalgam fillings in Swedish twins*. Comm. Dent. Oral Epidemiol. 24: 260-267
- Bratel J, Haraldson T, Ottosson JO (1997) *Potential side effects of dental amalgam restorations: (II) No relation between mercury levels in the body and mental disorders*. Eur. J. Oral Sci. 105: 244-250
- Drasch G, Schupp I, Höfl H, Reinke R, Roider G (1994) *Mercury burden of human fetal and infant tissues*. Eur J Pediatr 153: 607-610
- Eley BM (1997) *The future of dental amalgam: A review of the literature. Part 4*. Br Dent J 182: 373-381
- Gottwald B, Traenckner I, Kupfer J, Ganß C, Schill WB, Gieler U (1999) *„Amalgamkrankheit“ - Vergiftung, Allergie oder psychische Störung?* Spiegel der Forschung 16: 68-75
- Griem P, Gleichmann E (1995) *Metal ion induced autoimmunity*. Curr. Opin. Immunol. 7, 831-838
- Griem P, Gleichmann E (1996) *Das Antirheumatikum Gold: Erwünschte und unerwünschte Wirkungen von Au(I) und Au(II) auf das Immunsystem*. Z. Rheumatol. 55, 348-358
- Halbach S, Hickel R, Meiners H, Ott K, Reichl FX, Schiele R, Schmalz G, Staehle HJ (1999) *Amalgam im Spiegel kritischer Auseinandersetzungen*. IDZ Band 20, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln
- Mc Comb D. (1997) *Occupational exposure to mercury in dentistry and dentist mortality*. J. Can. Dent. Assoc. 63, 372-376
- Osborne JW, Albino JD (1999) *Psychological and medical effects of mercury intake from dental amalgam*. Am J Dent 12: 151-156
- Sandborgh-Englund G, Dahqvist R, Lindelöf B, Söderman EW, Jonzon B, Vesterberg O (1994) *DMSA administration to patients with alleged mercury poisoning from dental amalgam: A placebo-controlled study*. J Dent Res 73: 620-628
- Schuppe HC, Rönna AC, von Schmiedeberg S, Ruzicka T, Gleichmann E, Griem P (1998) *Immunomodulation by heavy metal compounds*. Clin. Dermatol. 16, 149-157
- Skare I, Engqvist A (1994) *Human exposure to mercury and silver released from dental amalgam restorations*. Arch Environ Health 49: 384-394
- WHO (1991) *Inorganic mercury. Environmental health criteria 118*. Genf 1991
- Zinke T (1992) *Amalgam in der zahnärztlichen Therapie*. Bundesgesundheitsbl 12: 613-616

Diese aktuelle Analyse des internationalen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes zum gesundheitlichen Risikopotential von Amalgam bestätigt den Standpunkt des Bundesministeriums für Gesundheit, dass ein begründeter Verdacht auf eine unvertretbare Patientengefährdung als Voraussetzung für ein Verbot dieses Dentalwerkstoffs derzeit nicht besteht.

Im Auftrag



Will