



# Quecksilber-Bestimmung bei Amalgamträgern

*Sehr geehrte Patientin,  
sehr geehrter Patient*

Amalgam wurde in den letzten Jahrzehnten in großem Umfang als **Füllmaterial in der Zahnheilkunde** verwendet. Ca. 90 % der deutschen Bevölkerung sind Träger solcher Füllungen.

**Amalgam** enthält neben ca. 50% Quecksilber hauptsächlich Silber, Kupfer, Zinn und Zink. Dem Quecksilber werden galvanische, allergische und toxikologische Wirkungen auf den menschlichen Körper zugeschrieben.

## Gesundheitsrisiko durch Amalgamfüllungen

Die Einschätzung der gesundheitlichen Verträglichkeit zahnärztlicher Materialien wurde in den letzten Jahren vielfach kontrovers diskutiert.

Über die **chronische Quecksilber-Belastung** des Organismus geben Untersuchungen über **Ablagerungen des Schwermetalls in inneren Organen** Auskunft. Eine chronische Quecksilberbelastung, freigesetzt aus Zahn- amalgam, kann multiple Befindlichkeitsstörungen mit Einschränkung von Gesundheit und Wohlbefinden zur Folge haben. Symptome wie Kopfschmerzen, Müdigkeit, Dermatitis, Depressionen, Schwindel, Übelkeit und Metallgeschmack gehören zum klinischen Bild.

Gegenüber sämtlichen gebräuchlichen dentalen Restaurationmaterialien wie Amalgamen oder Gussmetallen kann es zu **allergischen Reaktionen** kommen. Dabei stehen **Typ-IV-Allergien** gegenüber extrem seltenen Sofortreaktionen (Typ-I-Allergien) im Vordergrund.

Amalgamplomben können zu nicht unerheblichen **galvanischen Stromflüssen** im Mundbereich führen („Batterie im Mund“) - besonders wenn Amalgam- und Goldplomben vorliegen. Diese elektrischen Ströme können zahlreiche gesundheitliche Störungen nach sich ziehen (z. B. chronische Mundentzündungen, Geschmacksstörungen, Migräne).

**Toxische Belastungen** des Organismus durch **Freisetzung der im Amalgam enthaltenen Metalle** werden hauptsächlich durch Quecksilber hervorgerufen. Während früher eine Quecksilberbelastung des Körpers durch Amalgam durch offizielle Institutionen schlichtweg verneint wurde, haben Belege für Quecksilberfreisetzungen beim Legen und Entfernen der Plomben sowie bei der normalen Kautätigkeit inzwischen zu Konsequenzen geführt (z. B. sollte bei schwangeren oder stillenden Frauen kein Amalgam gelegt oder entfernt werden).

# Toxikologische Untersuchungen

Hinsichtlich der toxikologischen Diagnostik stehen folgende Verfahren zur Verfügung:

- ▶ Standardisierte Urinalysen
- ▶ Mobilisationstests und
- ▶ Speicheltests (Kaugummitests)

Speziell zur **toxikologischen Abklärung** einer amalgambedingten Quecksilberbelastung ist nach aktuellem internationalen Standard ein Urintest (24-Stunden-Urin oder Morgenurin) ohne vorherige Schwermetallmobilisation das Mittel der ersten Wahl.

Wenn im Morgenurin eine Quecksilberkonzentration unter  $1,4 \mu\text{g/l}$  bzw. unter  $1,0 \mu\text{g/g}$  Kreatinin gemessen wird, ist eine erhöhte Belastung mit Quecksilber sehr unwahrscheinlich. Auch ein deutlich erhöhter Quecksilberwert (über  $7 \mu\text{g/l}$  bzw. über  $5 \mu\text{g/g}$  Kreatinin) sollte nicht zu vorschnellen Schlüssen hinsichtlich einer Unverträglichkeit führen.

Bevor ein zahnärztlicher Eingriff zur Entfernung des Amalgams erwogen wird, sollten andere Krankheitsursachen ausgeschlossen werden. In jedem Falle sollte der Entscheidung (darüber) ein ausführliches Gespräch mit dem Zahnarzt und ggf. auch mit dem Hausarzt vorausgehen.

Untersuchung	Material
Quecksilber <i>ferner (bei Bedarf):</i> Zink, Kupfer, Palladium, Zinn, Chrom, Blei, Cadmium, Arsen	Morgenurin oder 24-Std.-Urin, 10 ml

## ► Dimaval (DMPS)-Test

Der **Dimaval-Mobilisationstest** wird hauptsächlich zum Nachweis einer **chronischen Quecksilbervergiftung** eingesetzt. Es erfolgt eine Freisetzung des Quecksilbers aus den Organen (sog. Depotquecksilber).

Der **Quecksilber-Mobilisationstest** mit DMPS (2,3-Dimercapto-propan-1-sulfonat) bindet als Ionenaustauscher Schwermetalle, die dann über den Harn ausgeschieden werden können. Der Test ist geeignet, eine **Quecksilberspeicherung im Körper** nachzuweisen; insbesondere die Quecksilberkonzentrationen innerer Organe.

Der Test ist zugleich **diagnostische und therapeutische Maßnahme**. Es werden hauptsächlich die leicht mobilisierbaren Anreicherungen, weniger die toxikologisch relevanten Konzentrationen im Nervensystem erfasst.

Zur Ermittlung der allgemeinen Belastung durch Quecksilber wird eine Bestimmung im Urin vor und nach Gabe eines **Komplexbildners (Dimaval)** durchgeführt.

Untersuchung	Material
Quecksilber  <i>ferner (bei Bedarf):</i> Zink, Kupfer, Palladium, Zinn, Chrom, Blei, Cadmium, Arsen	Spontanurin oder 24-Std.-Urin, davon je 30 ml 1. Urin vor Dimaval-Gabe 2. Urin nach Dimaval-Gabe <i>Testdurchführung genau beachten !</i>

### **Bewertung:**

abhängig von verschiedenen möglichen Formen der Testdurchführung und Uringewinnung.

Bei oraler DMPS-Gabe zum Spontanurin zeigt eine Quecksilberkonzentration > 25 µg/l eine Quecksilberbelastung an.

## ► Kaugummitest

Der **Speicheltest (Kaugummitest)** erfasst die **Quecksilberfreisetzung** aus Amalgamfüllungen.

Als Hauptbestandteil von Amalgamen wird Quecksilber durch Abrieb über den Speichel in den Körper aufgenommen. Die Menge an Quecksilber, die dabei in den Organismus gelangt, ist insbesondere von der Art der Legierung und dem Alter der Zahnfüllungen abhängig.

Bei Überschreitung eines Grenzwertes ist v. a. mit neurologischen Symptomen zu rechnen wie Unruhe, Nervosität, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Tremor, Ataxie und Parästhesien.

Untersuchung	Material
Quecksilber <i>ferner (bei Bedarf):</i> Kupfer, Zinn, Silber, Zink	Speichel 2 x 5 ml vor und nach dem Kaugummikauen (10 Min.)

### **Prinzip:**

Nachweis freigesetzter giftiger Metalle aus Amalgam

### **Indikation:**

Ausschluss einer Quecksilberbelastung durch Zahnamalgam

### **Durchführung:**

mindestens 2 Std. vorher nichts essen; 5 ml Speichel im Röhrchen sammeln zur Bestimmung des Basalwertes (Probe 1); ca. 10 min. intensiv zuckerfreies Kaugummi auf Amalgamfüllung kauen (ohne den Speichel zu schlucken); dabei 5 ml Speichel sammeln (Probe 2).

### **Bewertung:**

im Speichel von Amalgamträgern erhöhte Konzentrationen giftiger Metalle nachweisbar; Korrosionszustand der Füllungen

# Allergologische Untersuchungen

Bei Verdacht auf Hypersensibilisierung gegenüber Schwermetallen, beispielsweise in Dentallegierungen, kann neben den bekannten Allergietests die Abklärung der **Typ-IV-Allergie** auf das vermutete Allergen mit dem **Lymphozytentransformationstest (LTT)** erfolgen.

Durch Inkubation der sensibilisierten Lymphozyten mit dem Allergen (z.B. Metallionen) wird eine starke Proliferation dieser Lymphozyten ausgelöst. Die Proliferation wird dann gegen Leerwert und Routinekontrollen gemessen.

Verfahren	Material
LTT → Antigene	Heparinblut 20 ml, tagesfrisch (Botendienst) <u>nicht</u> kühlen !! (Einsendung montags – donnerstags)

## Indikationen für die Veranlassung des LTT für Zahn-ersatzmaterialien:

1. Verdacht auf eine bestehende Hypersensitivität gegen bereits vorhandene Zahnersatzmaterialien bei lokaler und/oder uncharakteristischer Allgemeinsymptomatik
2. Ausschluss einer bereits bestehenden Typ IV-Hypersensitivität gegen Metalle und Kunststoffe vor dem Einbringen von Zahnersatzmaterial

## Therapeutische Möglichkeiten

**Bei mäßiger Quecksilberbelastung** kann zur Quecksilber-Mobilisation eine Selen- / Zink-Substitution empfohlen werden, wobei die Zink- und Selenkonzentration im Vollblut vor und nach dem Therapiezyklus kontrolliert werden sollte.

**Bei starker Quecksilberbelastung** kann zusätzlich mit DMPS mobilisiert werden (z.B. 3 Kapseln mit je 100 mg pro Woche über 6 Wochen). Die Entfernung der Amalgamfüllungen sollte in Betracht gezogen werden. Zur Therapiekontrolle wird der DMPS-Test erneut durchgeführt.

Neben DMPS finden weitere ähnlich wirkende Komplexbildner (DMSA, Anteile von EDTA u.a.) therapeutische Verwendung.

Diese Untersuchungen sind generell keine vertragsärztliche Leistung daher stets → **IGeL** (auch alle Präventivleistungen außerhalb EBM!)

### siehe auch Info

Lymphozyten-Transformationstest  
Schwermetalltoxizität  
Toxikologische Analysen / Profile  
Anleitung zur Probenentnahme



## IGeL: Individuelle GesundheitsLeistungen

**Individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL)** sind Leistungen, die nicht zum Leistungsumfang der **gesetzlichen Krankenversicherung (GKV)** gehören, dennoch vom Patienten nachgefragt werden, ärztlich empfehlenswert oder aufgrund des Patientenwunsches ärztlich vertretbar sind (z.B. **Präventionsleistungen**).

Neben den Leistungen, die generell von der Leistungspflicht der Krankenkassen ausgeschlossen sind, gibt es Leistungen, die zwar grundsätzlich vertragsärztliche Leistungen sind, die im konkreten Fall aber auf Wunsch des Patienten als privatärztliche Leistung erbracht werden.

Bei Inanspruchnahme dieser **Wunschleistungen** besteht kein Erstattungsanspruch gegenüber Ihrer Krankenkasse. Die Kosten dieser Behandlungen sind von Ihnen zu begleichen.

Die Berechnung erfolgt nach der gültigen amtlichen Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ).

*Bei Problemen: wir sind gerne für Sie da. Ihr Arzt und sein Praxisteam beraten Sie.*

