

PATIENTENINFORMATION

# SCHWERMETALLE



## Gesundheitsrisiko Schwermetalle

Diagnostik und Therapie  
von Schwermetallbelastungen



biosyn



Die in dieser Broschüre veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, bleiben vorbehalten. Kein Teil dieser Broschüre darf ohne schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden.

# Inhalt

<b>Umweltbelastung und Gesundheit</b> .....	4
<b>Was sind Schwermetalle?</b> .....	5
<b>Wie kommen Schwermetalle in den Körper?</b> .....	6
<b>Wie wirken Schadstoffe im Körper?</b> .....	8
Störungen des Stoffwechsels .....	9
Allergene Wirkungen .....	9
Vergiftungen durch Schwermetalle .....	10
<b>Welche Schwermetallbelastung macht krank?</b> .....	11
<b>Schwermetalle lassen sich zuverlässig nachweisen</b> .....	12
<b>So funktioniert der Amtest®</b> .....	13
<b>Der Dentest®</b> .....	15
<b>So funktioniert der Dentest®</b> .....	16
<b>Schwermetalle aus dem Körper leiten</b> .....	18
Selen – natürlicher Gegenspieler von Schwermetallen .....	18
Zink kann Schwermetalle ausleiten .....	19
Bei starker Belastung die Ausleitung mit einem Chelatbildner unterstützen .....	20
<b>Was kann man tun, um einer Schwermetallbelastung vorzubeugen?</b> .....	20
Einige Tipps, um die Aufnahme von Schwermetallen zu reduzieren: .....	22
Dentallegierungen sind nicht grundsätzlich abzulehnen .....	23

## Umweltbelastung und Gesundheit

Der Begriff „Umweltbelastung“ fasst Substanzen und Faktoren zusammen, die durch den Menschen in die Umwelt gelangen, sie verändern und unmittelbar oder mittelbar wieder Auswirkungen auf das menschliche Befinden haben. Dabei spielen neben Schadstoffen beispielsweise aus Industrie- und Autoabgasen auch Schwermetalle aus der Nahrung, aus Tabakrauch und/oder Schadstoffe aus Zahnfüllungen wie z. B. Amalgam eine Rolle.

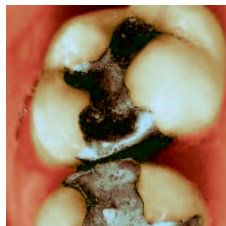
Bei vielen Menschen führt ein Zuviel an Schwermetallen im Körper zu einer Beeinträchtigung der Gesundheit. Die Symptome sind jedoch so vielfältig und unterschiedlich, dass sie nicht ohne weiteres einer Schwermetallbelastung zugeordnet werden können: So fühlen sich die Betroffenen oft abgeschlagen und schwach, leiden häufig unter Kopfschmerzen, sind müde und antriebslos. Zu einer erhöhten Infektanfälligkeit kann es ebenfalls kommen. Auch ein unerfüllter Kinderwunsch kann seine Ursache in einer Schwermetallbelastung haben.

Mit dieser Broschüre möchten wir Sie dabei unterstützen, sich über Schwermetalle zu informieren und Ihr ganz persönliches Gesundheitsrisiko durch diese Schadstoffe einzuschätzen.



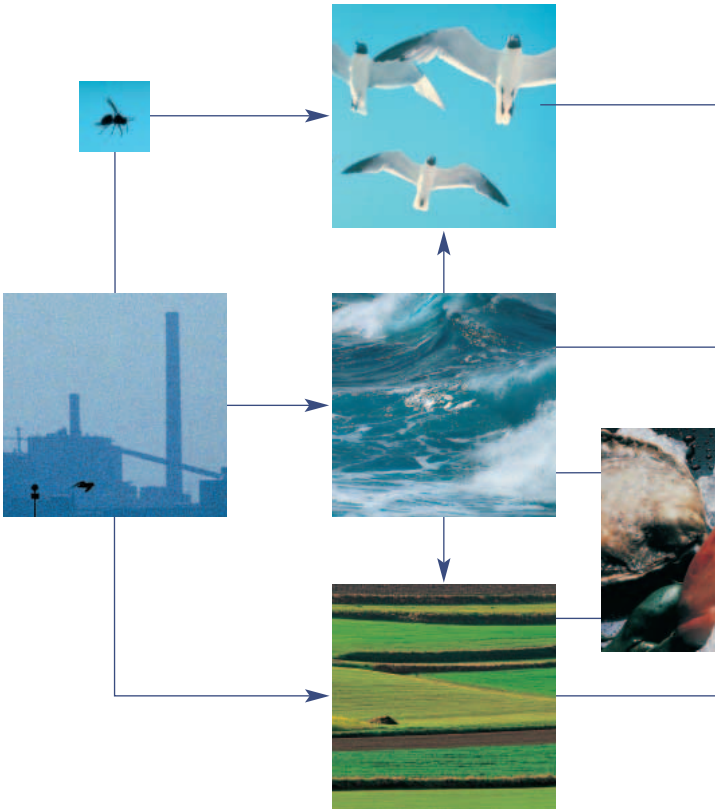
## Was sind Schwermetalle?

Schwermetalle sind Bestandteile der Erdkruste und kommen in Spuren überall in der Natur vor. Sie sind chemische Elemente, die weder abgebaut noch vernichtet werden können. Einige Schwermetalle sind für den Menschen lebensnotwendig; dazu zählen beispielsweise Kupfer, Eisen, Zink, Mangan und Molybdän. Sie benötigt der Organismus in geringen Mengen für zahlreiche Stoffwechselfvorgänge. Andere Schwermetalle, z. B. Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber, sind dagegen bereits in kleinen Dosen giftig. Blei, Cadmium und Quecksilber gelten als besonders gefährlich.



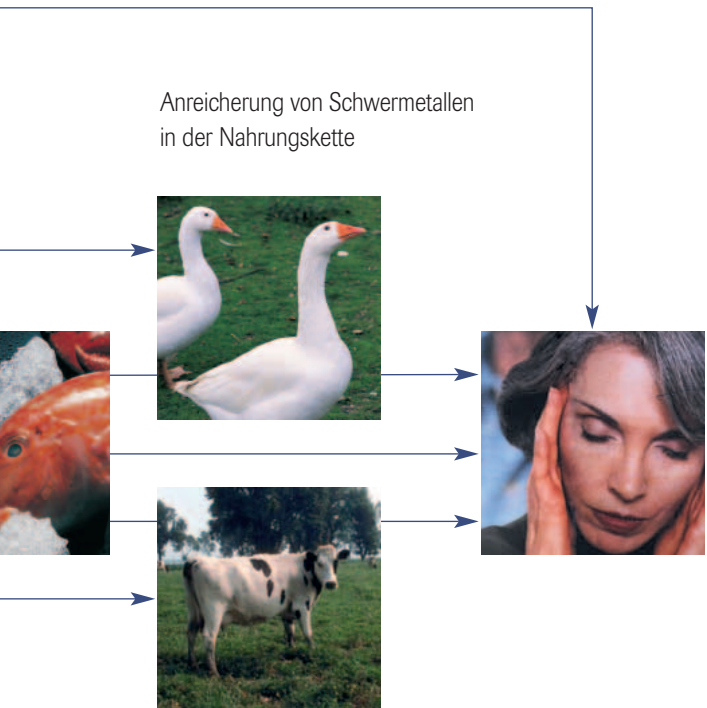
# Wie kommen Schwermetalle in den Körper?

Die „Verunreinigung“ von Lebensmitteln mit Schwermetallen erfolgt in erster Linie durch die industrielle und landwirtschaftliche Produktion. So gelangen sie beispielsweise durch Abgase des Straßenverkehrs und der Industrie in die Atmosphäre, werden mit der Luftströmung weitertransportiert und gehen irgendwann, irgendwo auf die Erde nieder. In den Boden werden Schwermetalle unter anderem über Düngemittel (Klärschlamm) eingebracht. Sie reichern sich dort an oder sickern in tiefere Schichten bis ins



Grundwasser. Aus Böden und Gewässern werden die Schwermetalle von Pflanzen und Tieren aufgenommen und gelangen über die Nahrungskette in den menschlichen Körper.

Fische und andere Meerestiere gelten als belastete Lebensmittel, da sie einige Schwermetalle, besonders Quecksilber, anreichern. Die Höhe der Belastung hängt vom Alter und der Fischart (Süßwasser-Friedfische sind am geringsten belastet) und dem Verschmutzungsgrad der Gewässer ab. Werden Schlacht-tiere mit Fischmehl gefüttert, finden sich die Schadstoffe aus dem Wasser auch in deren Leber und Niere.



Blei kann darüber hinaus aus Trinkwasser, das in bleihaltigen Rohren fließt und aus bleihaltigen Glasuren von Keramikgefäßen in Lebensmittel beziehungsweise in den Körper gelangen.

Neben der Aufnahme durch die Nahrung – der Arzt spricht von Ingestion – können Schwermetalle auch mit der Atemluft (Inhalation) und über die Haut (Hautresorption) vom Körper aufgenommen werden.

## Wie wirken Schadstoffe im Körper?

Schon der griechische Arzt Paracelsus sagte: „Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift, allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist“.

Die Wirkung eines Stoffes auf den Organismus hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Art des Stoffes
- Konzentration
- Art der Einwirkung
- Dauer der Einwirkung
- Individuellen Konstitution
- Tätigkeit
- Zusammenspiel mit anderen Stoffen

Abhängig davon, wie die giftigen Schwermetalle in den Körper gelangt sind, erfolgt ihre Aufnahme hauptsächlich über den Magen-Darm-Trakt und die Lunge. Mit den Körperflüssigkeiten werden sie dann in bestimmte Organe beziehungsweise Gewebe wie Leber, Nieren, Muskeln, Skelett, Zähne



und Fettgewebe transportiert. Dort werden die Schwermetalle, da sie zum Teil nur sehr langsam wieder ausgeschieden werden können, gespeichert. Bedingt durch ihre unterschiedlichen biochemischen Eigenschaften können sie sowohl in den Speicherorganen als auch in Blut und Nervensystem organspezifische Wirkungen mit einem breiten Spektrum verschiedenartiger Vergiftungssymptome verursachen.

### **Störungen des Stoffwechsels**

Gifte, die dem Körper zugeführt werden, können auf die Zellfunktionen einwirken und den Stoffwechsel der Zelle empfindlich stören. Dies wiederum kann einzelne Organe oder den gesamten Organismus stark beeinträchtigen – und bis zum Tod führen.

### **Allergene Wirkungen**

Auf manche Substanzen reagieren besonders empfängliche Menschen bereits bei sehr geringen Mengen. So kommt es bei einem geschwächten Immunsystem häufig zu Allergien gegen bestimmte Stoffe. Typische allergische Reaktionen sind Hautrötungen, Fieber, Kopfschmerzen, Erbrechen sowie viele andere Symptome. Die Empfindlichkeit auf eine bestimmte Substanz kann genetisch bedingt oder erworben sein. Neben Schwermetallen können sehr viele andere Stoffe eine Allergie auslösen.

## Vergiftungen durch Schwermetalle

Giftige Schwermetalle wie Blei, Cadmium und Quecksilber kann der Organismus nur sehr langsam wieder ausscheiden und speichert sie deshalb. Nimmt ein Mensch täglich eine geringe Menge des Giftes auf, wächst der Speicher kontinuierlich. Dadurch kann es zunächst zu einer nicht wahrnehmbaren Vergiftung kommen. Die Anhäufung der Giftstoffe führt mit der Zeit jedoch zu schweren Schädigungen.

Die Minamata-Krankheit, eine Quecksilbervergiftung, erhielt ihren Namen durch die japanische Minamata-Bucht. In den 50er-Jahren wurde dort methylquecksilberhaltiges Abwasser ins Meer geleitet. Das Quecksilber reicherte sich in den Fischen an. Bei den Bewohnern, deren Hauptnahrungsmittel die Fische waren, führte das Schwermetall zu schweren Nervenschäden, Wachstumsbehinderungen und Schäden des Abwehrsystems bis hin zum Tod. In der Zeit von 1955 bis 1959 wurde nahezu jedes dritte Kind in Minamata mit geistigen und körperlichen Schäden geboren. An der Minamata-Krankheit sind in den letzten 30 Jahren annähernd 2.000 Menschen gestorben.



## Welche Schwermetallbelastung macht krank?

Die Frage, ob Schwermetalle krank machen, lässt sich nicht mit einem einfachen Ja oder Nein beantworten. Es kommt in erster Linie auf die Menge und die Dauer der Belastung an. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat Grenzwerte für die tägliche Aufnahme von verschiedenen Schwermetallen festgelegt, die normalerweise nicht überschritten werden. Für Quecksilber beispielsweise liegt der Grenzwert bei 45 Mikrogramm pro Tag.

Eine besondere Belastungssituation, beispielsweise Amalgamfüllungen in Zähnen, oder einseitige Ernährung mit viel Meeres-tieren und Waldpilzen, kann zu einer krankmachenden Schwermetallkonzentration im Körper führen. Klarheit bringt hier eine Analyse im Labor.



## Schwermetalle lassen sich zuverlässig nachweisen

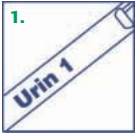
Mit dem standardisierten Amtest® können Schwermetalle im Körper schnell und sicher nachgewiesen werden. Dabei ermöglicht eine Vergleichsmessung der Schwermetallbelastung im Morgenurin und im Urin, der nach Einnahme eines so genannten Chelatbildners ausgeschieden wurde, die zuverlässige Aussage über die Belastung mit den Schwermetallen, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Gold, Kobalt, Kupfer, Palladium, Quecksilber oder Zinn.

Ein Chelatbildner ist ein unbedenklicher Wirkstoff, der die Fähigkeit besitzt, verschiedene Schwermetalle im Körper zu binden und zur Ausscheidung zu bringen. Besonders bewährt hat sich die Substanz Dimer-captopropansulfonsäure (DMPS).

Die Durchführung des Amtests® ist einfach. Durch die Verschreibungspflicht von DMPS ist jedoch die Anleitung bzw. Aufsicht Ihres Arztes unbedingt erforderlich.



## So funktioniert der Amtest®



1. Sammeln Sie Ihren Morgenurin in einem sauberen und trockenen Plastikgefäß und entnehmen Sie daraus eine Probe in eines der beiden beigefügten Urinröhrchen (ca. 5 ml).

### So entnehmen Sie die Probe

Schrauben Sie eine der beiden Schutzhüllen auf und entnehmen Sie eine Urinmonovette.

Drehen Sie die Schraubkappe am unteren Teil der Urinmonovette ab und setzen Sie die beiliegende Spitze darauf.

Tauchen Sie die Spitze in das Plastikgefäß und ziehen Sie Urin bis zur Markierung an der Monovette auf.

Drehen Sie die Monovette danach um, so dass die Spitze nach oben zeigt. Ziehen Sie dann den Urin aus der Spitze in die Monovette.

Nehmen Sie die Spitze wieder ab und werfen Sie diese in den Abfall. Setzen Sie dann die Schraubkappe wieder auf die Monovette.

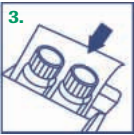
Knicken Sie die Kolbenstange ab und werfen Sie diese ebenfalls in den Abfall.

Beschriften Sie die Monovette bitte mit Urin 1 und geben sie diese in die Schutzhülle zurück.

Der restliche Urin im Gefäß wird nicht mehr benötigt.



2. Nehmen Sie nun die von Ihrem Arzt verschriebenen 3 Kapseln DMPS mit ca.  $\frac{1}{2}$  Liter Flüssigkeit (Mineralwasser) ein. Die Einnahme erfolgt nüchtern und mindestens 1 Stunde vor der Mahlzeit.



3. Sammeln Sie nach der Einnahme der DMPS-Kapseln 4 Stunden lang Ihren Urin. Reinigen dazu das bereits benutzte Plastikgefäß und trocknen Sie es bitte ab.

Entnehmen Sie aus dem gesammelten Urin wie oben beschrieben eine weitere Probe in das zweite Urinröhrchen.

Beschriften Sie diese Monovette bitte mit Urin 2 und geben Sie auch diese Monovette in die Schutzhülle zurück.



4. Geben Sie beide Schutzhüllen mit den gut verschlossenen Urinmonovetten und dem gut lesbar ausgefüllten Analyseanforderungsbogen in die beigefügte braune Versandtasche und senden Sie die Proben an das Servicelabor der biosyn Arzneimittel GmbH.

5. Vom Labor erhält Ihr Arzt spätestens eine Woche nach Eingang der Urinproben einen Bericht mit detaillierten Aussagen über die Belastung mit Quecksilber oder anderen Schwermetallen.

### **Zur Feststellung einer Schwermetallbelastung aus Zahnfüllungen**

Der Dentest®, ein standardisierter Kaugummitest, ermöglicht den zuverlässigen Nachweis einer Belastung durch Schwermetalle aus Zahnlegierungen, besonders Quecksilber aus Amalgamfüllungen.

Dieser sehr einfache Test kann schnell und problemlos von jedermann durchgeführt werden. Vor und während des Kaugummikauens geben Sie Speichel in ein Röhrchen. Das Servicelabor der biosyn Arzneimittel GmbH misst den Gehalt der Schwermetalle im Speichel und sendet Ihrem Arzt oder Zahnarzt einen Bericht über die Höhe der freigesetzten Schwermetalle und den Zustand der Zahnfüllungen.

Mit dem Dentest® lässt sich eine Freisetzung von Quecksilber, Blei, Chrom, Gold, Palladium, Silber, Titan, Zink oder Zinn aus Dentallegierungen nachweisen.

## So funktioniert der Dentest®

Der Dentest® sollte mindestens eine Stunde nach Manipulationen wie Zähneputzen, Aufnahme heißer oder saurer Speisen und Getränke durchgeführt werden. Denn sie fördern den Abrieb von Schwermetallen aus Zahnlegierungen und verfälschen dadurch das Ergebnis.



1. Nehmen Sie das Speichelröhrchen 1 aus der Schutzhülle mit dem weißen Deckel und entfernen Sie die Verschlusskappe.

Setzen Sie den beigefügten Trichter auf das Röhrchen und sammeln Sie exakt fünf Minuten lang Speichel in diesem Röhrchen. Das Verschlucken von Speichel ist dabei unbedingt zu vermeiden.

Verschließen Sie das Speichelröhrchen 1 dann gut und geben Sie es wieder in die Schutzhülle zurück.



2. Öffnen Sie nun die Schutzhülle mit dem roten Deckel, nehmen Sie Speichelröhrchen 2 heraus, und nehmen Sie die Verschlusskappe ab.

Kauen Sie fünf Minuten lang auf dem beigefügten zuckerfreien Kaugummi.

Sammeln Sie während der kompletten Zeit den gesamten Speichel über dem Trichter in Röhrchen 2.

Sollte das Volumen des Röhrchens nicht ausreichen, um den gesamten Speichel während des 5-minütigen Kaugummikauens zu sammeln, notieren Sie bitte unbedingt die Zeit, nach der das Röhrchen voll ist.



Der Kaugummi wird für die Analyse nicht benötigt und kann in den Abfall.

Verschließen Sie auch Speichelröhrchen 2 gut und geben Sie es wieder in die Schutzhülle mit rotem Deckel zurück.



3. Geben Sie beide Schutzhüllen mit den Speichelröhrchen zusammen mit dem gut lesbar ausgefüllten Analysenanforderungsbogen in die beigefügte braune Versandtasche und senden Sie diese an das Servicelabor der biosyn Arzneimittel GmbH.



4. Spätestens eine Woche nachdem die Speichelproben im Labor eingegangen sind, erhält Ihr Arzt oder Zahnarzt einen Bericht mit detaillierten Aussagen über die tägliche Schwermetallfreisetzung sowie über den Zustand Ihrer Zahnfüllungen.



## **Schwermetalle aus dem Körper leiten**

Haben die Tests eine Belastung mit Schwermetall ergeben, sollte es möglichst schnell aus dem Körper geleitet werden. Oft reicht dazu schon eine zusätzliche Versorgung des Organismus mit den Spurenelementen Selen und Zink aus. Sie sind in der Lage, die körpereigene „Müllabfuhr“ zu stärken und dadurch die Ausleitung des Schwermetalls zu beschleunigen.

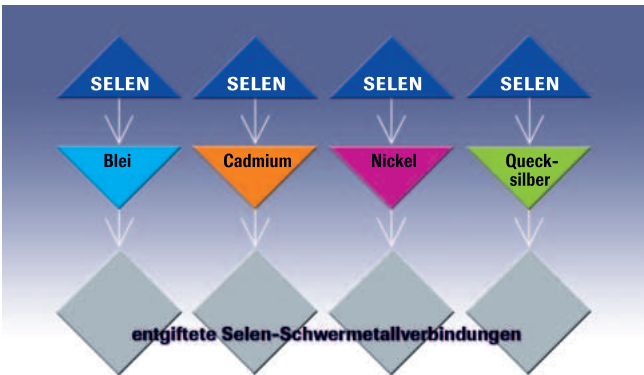
Bei einer höheren Schwermetallbelastung kann auch eine mindestens sechswöchige Therapie mit dem Chelatbildner DMPS durchgeführt werden. Das im Körper gebundene Schwermetall wird dadurch gelöst und zur Ausscheidung gebracht.

### **Selen – natürlicher Gegenspieler von Schwermetallen**

Selen ist ein lebensnotwendiges Spurenelement, das der Körper nicht selbst bilden kann und deshalb ständig in kleinen Mengen zugeführt werden muss. Es erfüllt im Körper verschiedene Aufgaben bei Schutz- und Stoffwechselfunktionen. Selen ist als natürlicher Gegenspieler von Quecksilber und anderen giftigen Schwermetallen in der Lage, diese zu entgiften.

Um diese Aufgaben zuverlässig zu erfüllen, muss das Spurenelement dem Organismus in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Selen wird jedoch bei der Entgiftung von Schwermetallen verbraucht. Dadurch kann es leicht zu einem Selenmangel kommen. Da der Organismus dann nicht mehr ausreichend mit Selen versorgt ist, kann er

auf zusätzliche Belastungen mit freien Radikalen (z. B. durch Entzündungen, Schadstoff- oder Strahlenbelastung) nicht mehr reagieren. Freie Radikale können das Erbgut so verändern, dass Zellen ihr Wachstum nicht mehr kontrollieren können und möglicherweise zu Krebszellen entarten. Bei einer Schwermetallbelastung ist eine ausreichende Selen-Versorgung deshalb sehr wichtig.



### **Zink kann Schwermetalle ausleiten**

Zink, ein anderes lebensnotwendiges Spurenelement, ist in der Lage Schwermetalle wie beispielsweise Quecksilber aus dem Körper zu leiten. Vorausgesetzt, es ist in ausreichender Menge vorhanden. Es nutzt dazu zwei Mechanismen: Erstens werden die durch Schwermetalle blockierten Zinkabhängigen Enzyme erneuert. Davon sind bisher über 200 bekannt. Zweitens bewirkt Zink die Synthese eines Metallbindenden Proteins. Es besitzt die Fähigkeit, Schwermetalle direkt zu binden, so dass diese ausgeschieden werden können.

## **Bei starker Belastung die Ausleitung mit einem Chelatbildner unterstützen**

Hat der Test eine starke Schwermetallbelastung ergeben, ist eine zusätzliche Therapie mit einem Chelatbildner (DMPS) empfehlenswert. Sein Wirkprinzip beruht darauf, dass sich Schwermetalle im Körper meist an schwefelhaltige Gruppen von Eiweißkörpern binden. Chelatbildner besitzen ebenfalls solche schwefelhaltigen Gruppen, mit denen sie Metalle binden können. Die Struktur dieser Gruppen verfügt über eine wesentlich höhere „Anziehungskraft“ für das Metall als die Eiweißkörper, an die das Metall bereits gebunden ist. Eine Verringerung der Schädlichkeit der Schwermetalle wird bereits durch ihre Bindung in den Chelaten erreicht, da das gebundene Metall die Enzyme nicht mehr blockiert. Außerdem ist das Metall als Bestandteil des Chelatkomplexes besser wasserlöslich und kann daher verstärkt über die Nieren ausgeschieden werden.

## **Was kann man tun, um einer Schwermetallbelastung vorzubeugen?**

Zu einer Schwermetallbelastung im Körper kommt es in erster Linie durch kontaminierte Lebensmittel und schadhafte Zahnlegierungen. Von der Europäischen Gemeinschaft wurden Höchstgehalte für bestimmte Kontaminationen in Lebensmitteln festgelegt. Dabei sind neben anderen Stoffen für die Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber unterschiedliche Grenzwerte für verschiedene Lebensmittel aufgelistet.

Lebensmittel	Höchstgehalte in mg/kg	
	Blei	Cadmium
Fleisch	0,10	0,05
Fisch	0,20	0,05
Muscheln	1,50	1,00
Getreide	0,20	0,10
Kleie		0,20
Sojabohnen		0,20
Gemüse	0,10	0,05
Blattgemüse	0,30	0,20
Obst	0,10	0,05
Fruchtsäfte	0,05	
Milch	0,02	



In dieser Tabelle sind in Auszügen und in verkürzter Form Grenzwerte für einige Lebensmittel wiedergegeben.

Für Quecksilber sind Grenzwerte ausschließlich bei Fisch und Fischereierzeugnissen definiert, da sie bevorzugt mit diesem Schwermetall belastet sind. Die Einhaltung der Grenzwerte wird durch die Lebensmittelüberwachung kontrolliert.



## Einige Tipps, um die Aufnahme von Schwermetallen zu reduzieren:



- Waschen Sie Obst und Gemüse vor dem Verzehr gründlich. Eventuell auch schälen oder die äußeren Blätter entfernen.
- Essen Sie nicht mehr als 200 bis 250 Gramm Waldpilze pro Woche. Da Zuchtpilze üblicherweise wesentlich weniger Schwermetalle enthalten, sind sie in dieser Empfehlung nicht einbezogen.
- Verzehren Sie Innereien von Schlachttieren und wild lebenden Tieren wie Hasen und Wildschweinen nur gelegentlich.
- Leinsamen können, wie andere Ölsaaten auch, erhebliche Mengen Cadmium aus dem Boden speichern. Wer Leinsamen aus gesundheitlichen Gesichtspunkten regelmäßig und über einen längeren Zeitraum isst, sollte möglichst ganze oder nur fein aufgebrochene Körner zu sich nehmen. Beim Schroten wird der Leinsamen feiner zerkleinert, wodurch enthaltenes Cadmium möglicherweise leichter vom Körper aufgenommen werden kann.
- Verwenden Sie im Gebrauch mit Lebensmitteln nur Töpferware, die als bleifrei gekennzeichnet ist. Keramik, über deren Herstellungsverfahren Sie keine Informationen erhalten, sollten Sie nur zur Dekoration verwenden.

## **Dentallegierungen sind nicht grundsätzlich abzulehnen**

Nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen gibt es keinen Grund, Dentallegierungen generell abzulehnen. Eine Belastung stellen die aus Zahnfüllungen freiwerdenden Schwermetalle, insbesondere Quecksilber aus Amalgam, jedoch dar. Ob diese Belastung eine Krankheit auslösen kann, hängt nicht zuletzt vom gesundheitlichen Zustand des einzelnen Menschen ab.



Weitere Informationen erhalten Sie auf Wunsch  
bei uns

---

Stempel



biosyn Arzneimittel GmbH · Schorndorfer Str. 32 · 70734 Fellbach  
Telefon: 07 11 / 5 75 32 - 00 · Fax: 07 11 / 5 75 32 - 99  
<http://www.biosyn.de> · E-Mail: [info@biosyn.de](mailto:info@biosyn.de)