# Entgiftung: Effektiv bei vielen Krankheiten

**Joachim Mutter**

**Schlüsselwörter:**
Entgiftung, Schwermetallbelastung, chronische Krankheiten.

**Zusammenfassung**
Natürliche und auch künstliche Chemikalien können den Organismus schwächen und krank machen. Für viele Menschen, besonders bei bestehenden Krankheiten oder Beschwerden, kann eine regelmäßige Entgiftung sinnvoll sein. Gegen Metalle, Halbmetalle und manche radioaktive Isotope sind spezifische Gegenmittel (Antidote) verfügbar. Bei anderen Giftstoffen gibt es, außer bei einigen in der Akuttoxikologie (wie z. B. Antiseren gegenüber Schlangengiften, Atropin gegen Cholinesterasehemmstoffen) keine spezifischen Gegenmittel.

Der Autor gibt einen Überblick über die wichtigsten Entgiftungsstrategien bei chronischen Beschwerden sowie praktische Hinweise.

**Abb. 1** © powell83/Fotolia

## Einführung

Es gibt eine Vielzahl von natürlichen und besonders seit dem 2. Weltkrieg Millionen neue, künstlich geschaffene Chemikalien, von denen eine Vielzahl Lebewesen schwächen, krank machen oder töten.

Durch die jahrhundertfache Gewinnung von Metallen aus tieferen Erdschichten und der zunehmenden Verbrennung von fossilen Energieträgern nahm und nimmt die Schwermetallbelastung der Biosphäre rapide zu. Denn ein Abbau von Schwermetallen in der Biosphäre ist nicht möglich. Quecksilber kann in einem Zeitraum von etwa 3000 Jahren von der Biosphäre in die Tiefsee gelangen.

Über Jahrhunderte kam es daher zu einer kontinuierlichen Anreicherung (Akkumulation) in der Biosphäre, die entlang der Nahrungskette noch vervielfacht wird. Daher verwundert es nicht, dass die Knochen moderner Menschen ca. 20–1000-fach höhere Bleimengen enthalten als die unserer Urvorfahren [17, 46].

Der Quecksilbergehalt von Meerestieren hat sich allein von 1977–2002 vervierfacht [57] und steigt im Thunfisch pro Jahr um etwa 4% [15], in Luft und Wasser findet sich 3- bis 5-mal so viel Quecksilber wie vor der Industrialisierung [57].

Die bedrohlichsten Schadstoffe werden von der US-Umweltbehörde (EPA) und der „Agency for Toxic Substances and Disease Registry“ (ATSDR) auf einer Rangliste bewertet und alle 2 Jahre aktualisiert. Dabei werden aus tausenden Giften die 275 wichtigsten in Bezug auf Verbreitung und Giftigkeit ausgewählt (www.atsdr.cdc.gov/spl/). Die Spitzenreiter dieser CERCLA-Liste (Comprehensive Environment Response, Compensation, and Liability Act) sind seit Jahren Metalle bzw. Halbmetalle: 1. Arsen, 2. Blei, 3. Quecksilber, gefolgt von PVC, PCB, PAH. An 7. Stelle steht ein weiteres Metall: Cadmium, gefolgt von Benzapyrenen und an 13. Stelle DDT. Erst an 179. Stelle ist Aluminium und an 224. Formaldehyd gelistet. Zwar ist Quecksilber auf Nervenzellen mehrfach giftiger als Arsen oder Blei [55, 31, 38], sein 3. Rang in der CERCLA-Liste ist aber dadurch bedingt, dass mengenmäßig (noch) mehr

Menschen höheren Arsen- und Bleikonzentrationen ausgesetzt sind.

## Diagnose von Vergiftungen: Ungelöst

Nur bei akuten Vergiftungen lassen sich anhand der Messwerte (Humanbiomonitoring) z. B. im Blut oder Urin grenzwertübersteigende Giftkonzentrationen messen. Bei chronischen Vergiftungen ist dies bei den meisten Giften leider nicht mehr adäquat möglich, da viele Gifte in Zellen und Organen akkumulieren und aus den messbaren Körperflüssigkeiten verschwinden. Dies führt bei Therapeuten und Gutachtern regelmäßig zu falsch-negativen Diagnosen. Doch bei Autopsiestudien konnte bspw. keine gute Korrelation zwischen Quecksilberwerten im Urin oder Blut und in Nieren oder Gehirn gefunden werden [14, 60, 44]. Es ist sogar davon auszugehen, dass genetisch schlechte Entgifter weniger Gifte in Biomarkern aufweisen, dafür mehr in Organen, wie bei Autismus anhand der Quecksilberwerte im Haar gezeigt werden konnte [25]. Denn Quecksilber gehört wie auch Blei zu den Speichergiften. Im Gehirn wird sogar eine Halbwertszeit von bis zu 17–30 Jahren angenommen [60, 44, 49].

Bei einem Großteil von klinisch eindeutig quecksilbervergifteten Goldminenarbeitern lagen die Blut-, Urin- oder Harnwerte unterhalb der deutschen Grenzwerte [11]. Ebenso werden Vergiftungssymptome regelmäßig auch bei amalgamverarbeitenden Zahnärzten bzw. Amalgamträgern gefunden [59]. Daher wird seit Jahren für Quecksilber ein deutlich niedrigerer Grenzwert gefordert [12, 32, 9, 36, 38].

Ein weiteres Problem bei Grenzwerten besteht darin, dass sie nur für die Exposition mit einem Giftstoff abgeleitet sind. Sie bilden nicht die Wirklichkeit ab, in der der Mensch gleichzeitig hunderttausenden verschiedenen Giftstoffen, meist „unterhalb der Grenzwerte" ausgesetzt ist, Kombinationswirkungen werden nicht berücksichtigt. Es ist bekannt, dass sich die Giftigkeit mehrerer Einzelstoffe additiv oder gar synergistisch verstärken kann. Die Quecksilbergiftigkeit erhöht sich z. B. auf das 100-Fache bei gleichzeitiger Bleiexposition [51] oder addiert sich zumindest bei gleichzeitiger Aluminiumgabe [22]. Damit erklären sich u. a. auch die negativen Wirkungen, die eine zusätzliche Exposition mit einem anderen Schadstoff, wie z. B. Aluminium (z. B. in Deos, Impfstoffen, Nahrungsmitteln etc.) mit sich bringt [2, 10, 61].

## Entgiftung: Warum?

Allein durch Blei können viele Krankheiten verschlimmert werden oder gar entstehen: Krebs, neurogedenerative Erkrankungen, Entwicklungsstörungen, psychiatrische Krankheiten, Intelligenzdefizit, Nieren-, Leber-, Drüsen- und Keimzellschäden, Bluthochdruck usw. [48]. Blutbleispiegel unterhalb der aktuellen US-amerikanischen Grenzwerte erhöhen signifikant die Mortalität durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen [35].

Geringste Mengen Quecksilber spielen eine Rolle bei der Entstehung vieler Krankheiten, u.a. Entwicklungsstörungen und Autismus [27, 36, 37], Autoimmunerkrankungen, Alzheimer, Parkinson, Herzinfarkt, Infertilität, psychiatrische Krankheiten und viele Allgemeinsymptome [4, 31, 59, 36, 37, 38, 28, 58, 19].

Aluminium wird eine Rolle bei der Entstehung von Krebs, Entzündungen, Entwicklungsstörungen und neurodegenerativen Erkrankungen zugeschrieben [2, 61, 10].

Viele Gifte induzieren erhöhten oxidativen und nitrosativen Stress, der wiederum zu Inflammation und Hemmung vieler Zellfunktionen führt. Quecksilber reduziert irreversibel verfügbares Selen im Körper [13]. Nur ein Quecksilberatom in den Mitochondrien soll die Produktion von Hydroxyl-Radikalen um 100–1000 erhöhen [23].

## Prävention und Therapie vieler chronischer Krankheiten: Entgiftung

Für viele Menschen ist daher eine regelmäßige Entgiftung sinnvoll. Besonders gilt dies bei bestehenden Krankheiten oder Beschwerden. Gegen Metalle, Halbmetalle und manche radioaktive Isotope sind spezifische Gegenmittel (Antidote) verfügbar, z. B. DMPS, DMSA, Thiopronin, EDTA, NBMI, Desferroxamin, DTPA, Zn-DTPA, Berliner Blau. Ältere Antidote wie BAL oder Penicillamin werden aufgrund höherer Nebenwirkungen nur noch selten verwendet.

Bei anderen Giftstoffen, z. B. PCB, DDT, PCP, Dioxin, Phtalate, Glyphosat gibt es, außer bei einigen in der Akuttoxikologie (wie z. B. Antiseren gegenüber Schlangengiften, Atropin gegen Cholinesterasehemmstoffen (Organophosphate)) keine spezifischen Gegenmittel.

Sie müssen mit unspezifischen Maßnahmen angegangen werden, z. B.

- Mikro- und Makronährstoffen (wie ACC, GSH, Selen, Liponsäure, Taurin, SAM, manche organische Säuren),
- Ballaststoffe, Schwitzen, Sport, Fasten, Unterstützung der Darmfunktionen,
- Bindung der Gifte im enterohepatischen Kreislauf (z. B. Siliciumderivate, Chlorella, Chitosan, Pektine, Kohle, gereinigtes Paraffin, schwermetallfreie und aluminiumarme Zeolith-Arten),
- niedermolekulare Pektine, Phospholipide und andere essenzielle Fettsäuren,
- Kräuter (z. B. Curcumoide, Silibilin, Ellagsäure, Thiole in Lauchgewächsen).

Nach der Entgiftung von Metallen nimmt oftmals die Ausscheidungsfähigkeit des Organismus für andere Gifte zu, da antioxidativ wirksame Enzyme und Entgiftungssysteme wieder aktiviert werden oder mehr ATP generiert wird.

Die Aufzählung aller Einzelheiten sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Labordiagnostik, Dosis, Häufigkeit und Therapiekontrolle würden den Rahmen des Artikels sprengen [18, 40, 41]. Hier sollen nur die in der Praxis durchführba-

ren wichtigsten und effektivsten Entgiftungsmethoden aufgezeigt werden.

Auf Maßnahmen für akute Vergiftungen (z.B. Magenspülung, forcierte Diurese, Gabe von medizinischer Kohle, Intensivmaßnahmen) wird nicht eingegangen. Hier soll nur auf Entgiftungsmöglichkeiten bei chronischen Erkrankungen, eingegangen werden, die nicht selten durch Giftbelastungen induziert oder verschlimmert werden.

## Voraussetzungen für Entgiftung

Sinnvolle Voraussetzungen, damit eine Entgiftung wirksam und ohne Nebenwirkungen oder gar Verschlimmerungen stattfinden kann, sind:

1. Der Schadstoff und andere Schadfaktoren sollten nicht weiter zugeführt oder zumindest minimiert werden. Dies gilt auch für Funkbelastungen.
2. Der Schadstoff, z.B. Quecksilber in Amalgam, sollte nicht mehr mit dem Auge oder hochauflösenden CT-Gerät sichtbar im Körper vorhanden sein. Beispielsweise ist es gerade bei schweren Krankheiten sinnvoll, quecksilber-, cadmium-, arsen- oder bleihaltige Tätowierungen zu entfernen. Eine Entgiftung bei noch vorhandenen Amalgamfüllungen (auch unter Kronen oder an Wurzelspitzen) ist oftmals aufgrund von Rückvergiftungen kontraproduktiv. Leider finden sich fast regelhaft bei unheilbaren oder schweren Erkrankungen Amalgamsplitter, Entzündungen und Fremdkörper im Kieferknochen. Herkömmliche bildgebende Diagnoseverfahren haben hierbei eine geschätzte Sensitivität von nur 30–50%.
3. Es ist sinnvoll, dass Eiterherde, entzündete Zähne und chronisch ischämische Knochenareale saniert werden. Gerade bei aktuellen und früheren Amalgamträgern können diese Kieferknochenareale erhöhte Quecksilberkonzentrationen aufweisen [20, 21, 33, 24]. Es ist nicht sinnvoll, diese mittels Entgiftungsmittel in den Körperkreislauf zu mobilisieren.
4. Vitalstoffdefizite sollten über eine angepasste Ernährung und Vitalstoffe ausgeglichen werden. Dies hat zwei Gründe:
   - Das körpereigene Entgiftungssystem ist auf Vitalstoffe angewiesen (z.B. Selen für die Gpx, Zink für Metallothionine, GSH für GSH-Tranferasen) und eine optimierte Vitalstoffzufuhr unterstützt eine basische Stoffwechsellage (z.B. Zink und andere Spurenelemente, Magnesium, Kalzium, Kalium). Die meisten Entgiftungsmittel haben im basischen Milieu eine bessere Bin-

Anzeige

**Thiogamma® 600 oral, Wirkstoff:** alpha-Liponsäure. **Zusammensetzung:** Arzneilich wirksamer Bestandteil: 1 Filmtablette enthält 600 mg alpha-Liponsäure. Sonst. Bestandt.: Hypromellose, Croscarmellose-Natrium, Simeticon, Lactosemonohydrat, Magnesiumstearat (Ph.Eur), Macrogol 6000, Talkum, Natriumdodecylsulfat, mikrokristalline Cellulose, hochdisperses Siliciumdioxid. Glutenfrei, enthält Laktose. **Anwendungsgebiete:** Missempfindungen bei diabetischer Polyneuropathie. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gg. alpha-Liponsäure od. einen d. sonst. Bestandteile. Kinder und Jugendliche. **Nebenwirkungen:** Sehr selten (<1/10.000) gastrointestinale Beschwerden wie Übelkeit, Erbrechen, Magen-, Darmschmerzen u. Diarrhö, allergische Reaktionen wie Hautausschlag, Urtikaria u. Juckreiz, Veränderung bzw. Störung d. Geschmacksempfindens. Aufgrund einer verbesserten Glukoseutilisation Absinken d. Blutzuckerspiegel mit hypoglykämieartigen Beschwerden wie Schwindel, Schwitzen, Kopfschmerzen u. Sehstörungen. Nähere Informationen s. Fachinfo! Apothekenpflichtig. Wörwag Pharma GmbH & Co. KG, 71034 Böblingen. Stand: Mai 2014

dungsfähigkeit zu Schwermetallen (z. B. DMPS).
- Fast jedes Entgiftungsmittel reduziert auch Vitalstoffe, wie Zink, Eisen, Kupfer, Mangan, Chrom, Molybdän. Diese müssen bei Mangel in den Entgiftungspausen wieder zugeführt werden. Oftmals ist aber auch eine Reduzierung zu hoher (auch im oberen Referenzbereich) Eisen- und Kupferbestände sinnvoll und heilend, da beide Metalle selbst prooxidativ wirken und zudem die Schwermetallgiftigkeit erhöhen können.

Mit diesen 4 Maßnahmen werden potenzielle Nebenwirkungen durch die Entgiftung minimiert und es können bereits erste gesundheitliche Erfolge erzielt werden. Beispielsweise können anorganisches Selen, Vitamin $B_1$ oder Acetyl-Cystein Schwermetalle binden.

### Allgemeine Hinweise

Eine Entgiftung mit Antidoten, den Chelatbildnern, ist die wirksamste und schnellste Form der Metallentgiftung. Sie bilden mit den Metallen einen Chelatkomplex und leiten ihn meist über die Niere aus.

Bei schweren, unheilbaren oder tödlichen Krankheiten sollte diese Art der Entgiftung der Vorzug vor naturheilkundlichen Entgiftungsmethoden, die zu langsam entgiften, gegeben werden. Im Rahmen einer Behandlung von Alzheimer, Parkinson oder gar ALS ist, bei entsprechender Indikationsstellung, mit 50–100 Ausleitungszyklen zu rechnen. Ein Vorliegen von genetischen Entgiftungsschwächen (besonders Phase II) ist keine Kontraindikation für Entgiftungen. Durch die verminderte Fähigkeit des Körpers, Gifte auszuscheiden oder zu neutralisieren, ist eine externe Unterstützung sogar noch wichtiger als für „gute Ausscheider".

Der Urinmobilisationtest, der nur bei großer Erfahrung interpretiert werden kann, kann bei schlechten Ausscheidern auch negativ sein, was nicht heißt, dass sie nicht vergiftet sind [34].

Die Entgiftung von Arsen, Quecksilber, Blei, Nickel, Kadmium, Kupfer (bei Erhöhung), Eisen (bei hohen oder hochnormalen Ferritinwerten, bei normalem CRP), Aluminium, Zinn, Silber, Palladium nimmt in der Praxis eine wichtige Stellung ein.

## Entgiftung mit Chelatbildnern

Zu den am häufigsten benutzten Chelatbildnern gehören als wirksamstes das DMPS (Dimercapto-propan-sulfonsäure). Daneben werden DMSA, EDTA, Natriumthiolsulfat, DTPA und Tiopronin eingesetzt. Diese Substanzen können die Blut-Hirn-Schranke nicht passieren und nur schlecht intrazellulär resorbiert werden. Trotzdem, wahrscheinlich durch indirekte Entgiftung, zeigen Chelatbildner positive Effekte bei neurologischen Erkrankungen [1, 6, 62, 34, 8].

**Darreichungsform:** parenteral (Infusion, i. v., s. c., i. m.) oder oral

### Begleitmaßnahmen:

Ihre entgiftende Wirkung kann mit der vorherigen Gabe von α-Liponsäure (am besten in reduzierter Form) gesteigert werden. Auch eine Basen- oder eine Procain-Basen-Infusion vor der DMPS-Gabe kann sinnvoll sein.

### Nachteile:

Die Gabe von Chelatbildnern leitet auch Spurenelemente, z. B. Zink, Mangan, Molybdän, Chrom, Kupfer, manchmal auch Eisen, aus. Deshalb sollten diese in den Therapiepausen aufgefüllt werden. Es sind Allergiebildungen möglich, meistens vom Typ IV.

## DMPS (Dimercaptopropan-sulfonsäure)

DMPS wurde 1950–1951 in der Ukraine entwickelt zur Behandlung von Grubenarbeitern, die metallhaltige Rohstoffe abbauten. Die regelmäßige Gabe von DMPS erhöhte den Gesundheitszustand der Arbeiter.

Wie bei fast allen Chelatbildnern wird das Quecksilber nur locker als Komplex gebunden. Bei Überschuss an DMPS entstehen stabilere Komplexe (4 DMPS-Moleküle binden ein Quecksilberatom). Normalerweise bilden sich aber auch Verhältnisse von 2 : 1 oder 3 : 1. Diese sind weniger stabil. Daran wird auch ersichtlich, dass bei hoher Schwermetalllast eher ein 2 : 1-Verhältnis zum Tragen kommt, während bei höherer DMPS-Dosierung oder geringer Schwermetalllast eher das stabilere 4 : 1-Verhältnis vorherrscht.

Die Bindungskonstante ist zudem um so höher, je alkalischer das Milieu ist. Umgekehrt kann DMPS das Quecksilberion (oder andere Schwermetalle) wieder abgeben, wenn das Gewebe sauer ist (z. B im Nierentubulus).

**Nebenwirkungen**, die bei DMPS (und meist auch bei anderen Entgiftungsmitteln) auftreten können, sind oft nicht durch DMPS, sondern die mobilisierten Gifte bedingt und ähneln oft früheren Symptomatiken der Patienten. Bei etwa 1–5 % der Patienten kann im Verlauf eine Allergie auf DMPS auftreten. Sie ist meist vom verzögerten Typ (IV) und mittels LTT zu diagnostizieren. Die Symptome umfassen meistens Effloreszenzen an Haut und selten an Schleimhäuten, die typischerweise einen Tag nach DMPS-Gabe auftreten und nach 2–7 Tagen wieder abklingen.

Die u. g. Begleitstoffe und das Selen mildern bei schweren Krankheiten mögliche Quecksilber-Entgiftungssymptome ab. Denn DMPS mobilisiert relativ viel Quecksilber aus dem Körpergewebe, besonders bei großer Belastung oder zu Beginn einer Entgiftungstherapie. Selen nun bindet frei gewordenes Quecksilber irreversibel und macht es untoxisch (Quecksilberselenit). Es wird jedoch langsamer ausgeschieden, weshalb beim Mobilisationstest (Urintest nach DMPS) geringere Quecksilberkonzentrationen im Vergleich zu alleiniger DMPS-Gabe auftreten können. Mit einem guten Vitalstoffstatus und professionell saniertem Mund/Kiefer kommen allerdings Nebenwirkungen selten vor.

Bei fortgesetzter Entgiftung wird meist weniger Quecksilber mobilisiert, Selen und andere Schutzmaßnahmen sind dann nicht mehr nötig.

**Wirkung:**
Bindung an folgende Schwermetalle (absteigende Reihenfolge):

Kupfer, Arsen, Zink, Nickel, Quecksilber, Blei, Kadmium, Zinn, Palladium, Gold, Silber, Mangan, Kobalt (deswegen nicht gleichzeitig mit Vitamin $B_{12}$ verabreichen), Molybdän und sogar einige radioaktive Elemente. Die Reihenfolge wurde empirisch herausgefunden, aufgrund der Veränderung der Schwermetallkonzentrationen im Urin bei fortgesetzter Ausleitung [50].

Durch die Schwermetallbindung und Regeneration von Enzymen ist DMPS ausgesprochen antioxidativ und antientzündlich wirksam. Sogar Lumbalgie oder Lumboischialgie lässt sich manchmal durch einmalige lokale DMPS-Injektion dauerhaft beseitigen. Normalisierung der Blutdruck- und Cholesterinwerte, heilende Wirkung auf Leber und Herz. Antiphlogistisch wirksam, weniger Müdigkeit, bessere Konzentrationsfähigkeit.

**Indikationen:**
Zugelassen in Deutschland bei akuter und chronischer Quecksilber- und Bleivergiftung. In Russland ist DMPS auch bei Leberverfettung, Hepatitis, Leberzirrhose, Alkoholsucht, Überdosierung mit Digitalis, Morbus Wilson zugelassen.

Gute Wirkung bei vielen neurologischen Krankheiten, Autoimmunerkrankungen, Durchblutungsstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen (hier in Kombination mit EDTA), Autismus, Neurodermitis, Psoriasis, Allergien, chronische Müdigkeit, Schmerzsyndrome, u. v. m.

**Dosierung:**
Normal und für den Test 3 mg/kg KG; zum Abmildern von Nebenwirkungen (4 : 1-Verhältnis ist anzustreben) sind höhere Dosen besser: z. B. mehrere Amp. DMPS gleichzeitig spritzen, oder eine DMPS i.v. und eine DMPS zusammen mit Procain 2 % s.c. an Akupunkturpunkte oder neuraltherapeutisch. Dies ist aber nicht zugelassen.

Je schwerer die Krankheit, desto häufiger wird DMPS gegeben. Z. B. anfangs alle 3–7 Tage, nach 10–20 Gaben können die Zeitabstände vergrößert werden, z. B. alle 14 Tage, danach alle 4 Wochen etc.

Bei Alzheimer, Parkinson, ALS werden i. d. R. bis zu 100 Gaben benötigt. Bei Autimus ca. 50. Bei leichteren Krankheiten wie Migräne, Heuschnupfen, Gelenkschmerzen 10–30 Gaben.

**Darreichungsform:**
1(–2) Amp. DMPS direkt i. v. (so zugelassen), oder in 100 ml Ringerlaktat oder Kochsalzlösung allein oder mit

- Taurin (1–2 g),
- L-Carnitin (1–2 g),
- Magnesium (70–210 mg) bzw. Elektrolytlösung 20 ml (enthält Kalium, Magnesium, Kalzium),
- Glutathion (Tationil oder Ridutox: 1200–3000 mg);
- evtl. Cholincitrat,
- evtl. Procain,
- evtl. Kalium,
- evtl. B-Vitamine (außer $B_{12}$).

600–1200 mg α-Liponsäure (am besten reduzierte Form: Thiogamma) als Infusion (unterstützt die Entgiftung) über 30 min vor DMPS, da längere Halbwertzeit als DMPS und hirngängig.

500–1000 µg Natriumselenit (Selenase T pro inj. 10–20 ml) etwa 2 min vor DMPS-Infusion langsam i. v. (nur anfangs und bei schweren Fällen bzw. Autoimmunerkrankungen nötig).

**Alternativen:**

- s.c. mit Procain (Vorteil bei schlechten Venen, Kindern oder Babys) oder
- i.m., gleiche Dosis wie i.v. Vorteilhaft ist die Mischung von 1 Amp. DMPS plus 1 Amp. Procain 2 %, 2 ml.
- Kann auch neuraltherapeutisch an Akupunkturpunkten, Rücken, Mandeln, Zahnfleisch, Kieferknochen, Narben gegeben werden.
- Oral auf nüchternen Magen, 1 h danach nichts essen: max. 40–50 % Resorption.

Bei Erkrankungen des Verdauungssystems ist die orale Gabe oft besser, da das im Darm verbliebene DMPS an der Darmschleimhaut und im Mikrobiom Schwermetalle bindet (z. B. bei Geschwüren, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa).

**Behandlungsdauer:**
In der Regel ist eine Ausleitungskur nach 10–50 Entgiftungstagen abgeschlossen, bei Alzheimer oder ALS auch nach 100 Ausleitungstagen oder mehr. Nach etwa 10–20 Entgiftungstagen (Autismus) sollten zumindest erste Verbesserungen zu beobachten sein.

**Verläufe:**
Erste Verbesserungen, manchmal erstaunlich starke, treten bei leichten und mittelschweren Krankheiten (z. B. Migräne, Müdigkeit) im allgemeinen nach der 4.–20. DMPS-Gabe auf.

**Besonderheiten:**
Unmittelbar vor und nach Gabe (mind. 6 besser 24 Stunden) sollten keine Spurenelemente, besonders Zink oder Kupfer, eingenommen werden. Eine Selengabe ist möglich, führt aber zu einer verzögerten Quecksilberausscheidung.

Bei schweren Autoimmunerkrankungen (Multiple Sklerose, Lupus erythematodes, Polyarthritis): am Tag der Ausleitung und einen Tag danach morgens 40 mg Prednisolon geben, zusätzlich vor der Ausleitung separat Selen (1000–3000 µg) geben. Grund dafür ist, dass Quecksilber eine Ursache für Autoimmunerkrankungen sein kann [5, 54, 3, 26, 53]. Da es bei seiner Mobilisierung aus tieferen Kompartimenten in das Gefäßsystem gelangt und wieder vermehrt in Kontakt mit Immunzellen kommt, kann es wieder zu Schüben kommen, die mit Prednisiolon (z. B. Decortin H) unterdrückt werden. Vom DMPS-Quecksilberkomplex frei gewordenes Quecksilber wird durch Selen abgefangen. Dadurch lassen unmittelbar Nebenwirkungen nach. Nach den ersten 4–8 Ausleitungen werden aber keine Schübe mehr auftreten, sodass auf Cortison verzichtet werden kann. Alternativ können auch

viel Weihrauch oder Kurkumaextrakt gegeben werden.

Falls auf DMPS eine Allergie besteht, muss auf DMSA ausgewichen werden.

Heilpraktiker dürfen DMPS seit den 1990er-Jahren nicht mehr anwenden (Ersatz: DMSA).

Zink sollte immer substituiert werden. Nach etwa 20 Ausleitungen muss auch Kupfer (0,5–1,5 mg/d) substituiert werden, da durch die Ausleitung ein Zink- und Kupfermangel möglich ist. Kupfer nicht bei Kupferspeicherkrankheit oder HPU (Hämatopyrrollaktamurie) geben.

Andere Ausleitungsmittel wie EDTA oder ZnDTPA sollten anfangs nicht eingesetzt werden. Beides sind keine guten Ausleitungsmittel für Quecksilber. EDTA kann Quecksilber sogar noch giftiger machen [16]. Es können aber Kombinationen von DMPS mit DMSA/EDTA/DTPA gegeben werden.

Falls mit Sicherheit eine Quecksilberbelastung ausgeschlossen werden kann, was nur selten der Fall ist, kann auch EDTA oder DTPA allein eingesetzt werden. EDTA leitet sehr gut Blei, Kupfer und Nickel aus, DTPA Blei und einige radioaktive Elemente.

## DMSA

DMSA (Dimercapto-succinic-acid) wurde 1949 in China entwickelt. Es besitzt ähnliche Eigenschaften wie DMPS, ist aber zur Quecksilberausleitung schwächer wirksam als DMPS und für Arsen gar nicht. DMSA ist (anders als DMPS) in den USA zugelassen und in Deutschland über Apotheken beziehbar.

DMSA bindet gut Blei, Nickel, Mangan, Barium und möglicherweise Zäsium.

### Indikationen:

Schermetallbelastung, besonders Blei

### Darreichung:

- i.v., s.c., i.m. oder oral (orale Resorption ca. 20 %)

### Neben- und Wechselwirkungen:

- Da insgesamt weniger Schwermetalle mobilisiert werden, sind Nebenwirkungen seltener als bei DMPS. Zudem werden weniger Spurenelemente ausgeleitet.
- Bei deutlich belasteten Patienten tritt verstärkt unangenehmer, stark schwefelhaltiger Geruch von Urin, Schweiß und Stuhl auf, und lässt bei erfolgreicher Behandlung nach.
- Vorübergehende Hautreaktionen bessern sich durch ausreichende Flüssigkeitszufuhr und zusätzliche Vitamin-$B_6$-Gaben.
- vorübergehend Diarrhö

### Dosierung:

- 1- bis 2-mal pro Woche 1–4 Amp. DMSA (200 mg) i.v., s.c., i.m.
- Orale Dosierungen von 200–1000 mg haben sich bewährt.
- Bei schwächlichen oder empfindlichen Patienten sollte mit einer geringeren Dosis von 100–500 mg begonnen werden. Je nach Verträglichkeit kann die Dosis gesteigert werden.
- Bei akuter Toxizität: Behandlungszyklus aus insgesamt 19 Tagen, Einzeldosis 10 mg/kg KG in den ersten 5 Tagen alle 8 Stunden und über weitere 14 Tage alle 12 Stunden. Zwischen 2 Behandlungszyklen sollte mindestens ein Intervall von 2 Wochen liegen.

Besonderheiten: Berichte, nach denen DMSA die Blut-Hirn-Schranke von Mäusen überwinden kann, scheinen keine fundierte Basis zu haben, da DMSA die lipophile Eigenschaft fehlt, die für die Passage der Blut-Hirn-Schranke notwendig ist.

### Protokoll nach Dr. Andrew Cutler

Hier wird ein Entgiftungsmittel, meist DMSA, 100 mg oral alle 4 Stunden, mit einem hirngängigen Mittel (Alpha-Liponsäure 100 mg) gegeben. Dabei ist über längere Zeit ein konstanter Wirkspiegel der giftbindenden Moleküle im Blutkreislauf vorhanden. Die Kur wird i.d.R. 3 Tage hintereinander durchgeführt mit einer Pause von 11 Tagen. Es werden 10 und mehr solcher Zyklen gefahren. Cutler berichtet, dass eigentlich DMPS besser wäre. Das Protokoll kann also auch mit DMPS statt DMSA durchgeführt werden (z.B. 100 mg DMPS, in Deutschland als Kapsel verfügbar).

**Nachteil:** Der Patient muss bei der Einnahme nüchtern sein und DMSA wird nur zu 20 %, DMPS nur zu 50 % resorbiert.

DMSA oder DMPS kann auch subkutan gegeben werden, das bedeutet 50–100 mg DMSA oder 50–100 mg DMPS mit Procain 2 %/ 2 ml s.c., alle 8 h. Aus dem subkutanen Depot wird das Ausleitungsmittel langsamer freigesetzt und garantiert einen konstanten Wirkspiegel.

**Vorteil:** Der Patient muss dabei nicht nüchtern sein und das Entgiftungsmittel wird zu 100 % resorbiert. Das Protokoll wird 3 Tage hintereinander durchgeführt. Die Pause variiert von 4–30 Tagen, je nach Krankheit.

In den Entgiftungspausen sollen die Nahrungsergänzungsmittel genommen werden. Während den Entgiftungstagen keine Spurenelemente, besonders kein Zink oder Kupfer nehmen.

### Erfahrungen aus der Praxis des Autors:

Einige Personen scheinen besser auf diese Art der Entgiftung anzusprechen. Allerdings haben wir in einigen Fällen auch deutliche Verschlechterungen beobachtet (z.B. autistische Kinder).

## Tiopronin (Captimer)

Tiopronin ist in Deutschland zur Ausleitung von Quecksilber zugelassen, insbesondere von organischem Quecksilber. Es kann einzeln oder kombiniert mit z.B. DMPS gegeben werden. Erste eigene Messreihen an Patienten ergaben eine schwächere Ausleitung von Quecksilber im Vergleich zu DMPS.

### Wirkung:

Chelatbildner mit SH-Gruppe, insbesondere für Quecksilber, Kupfer, Eisen, Zink,

Polonium und Kadmium, aber auch Eisen. Ausscheidung über die Niere.

**Indikationen:**
Schwermetallbelastung; zudem Strahlenschäden, Morbus Wilson, Hämosiderose und Hämochromatose, akute und chronische Hepatitis, Fettleber, Leberzirrhose, Cystinurie.

**Darreichung:**
Es steht nur eine orale Form zur Verfügung, welche Titandioxid enthält. Es kann einzeln oder kombiniert mit DMPS gegeben werden.

**Dosierung:**
Einzeldosis: 100–300 mg mit Wasser etwa 30 min vor einer Mahlzeit
Tagesdosis: 500–1000 mg; alle 5 Tage
Dauer: 1–3 Monate

**Nebenwirkungen:**
Magen-Darm-Beschwerden wie Magenverstimmung, Durchfall. Störung des Geschmackssinns, Temperaturerhöhung, Hautreaktionen wie Juckreiz (Pruritus), Entzündung der Mundschleimhaut (Stomatitis), Blasenbildung (Pemphigus) sowie verschiedene Arten von Hautausschlägen (maculopapuläre Exantheme, Erythema multiforme und ekzematöse Eruptionen.

**Selten:** Anstieg der Leberwerte (Transaminasen), Leberentzündung (Hepatitis); Verminderung von Blutzellen (Thrombozytopenie, Leukopenie), in Einzelfällen kann eine Störung des Blutbildes eintreten (Agranulozytose); Nierenschädigung (Nephropathie), nephrotisches Syndrom: Proteinurie, Albuminurie, Ödeme, erhöhte Blutfette, Thrombose, Senkung des Blutzuckerspiegels.

**Sehr selten:** Myopathie, Pneumopathie, Bronchiolitis obliterans, Myasthenia gravis

**Gegenanzeigen:**
Allergie gegen Tiopronin, Albuminurie. Glomerulonephritis, Myasthenie oder Polymyositis, Zytopenien, Pemphigus, Stillen.

Anzeige

LAKTOSEFREI · FRUKTOSEFREI · GLUTENFREI
MAXIMALE VERTRÄGLICHKEIT
REINSUBSTANZEN

Ohne Zusätze
und ohne Vergleich.

purecaps.de

pure encapsulations

**Besonderheiten:**
Tiopronin kann nicht in Gehirn oder Rückenmark gelangen. **Achtung**: Im Gegensatz zu DMPS leitet es relativ viel Eisen aus. Dies ist manchmal erwünscht. Allerdings sollte ein möglicher Eisenmangel ausgeschlossen werden. Bei Eisenmangel sollte zwischen den Anwendungen Eisen gegeben werden.

## Natriumthiosulfat

Natriumthiosulfat ist relativ preiswert und hat eine akzeptable Bindungsfähigkeit zu Quecksilber. Allerdings ist es nicht so effektiv wie DMPS.

**Indikationen:**
Z. B. zur Mundspülung bei und nach Amalgamentfernung oder bei Metallgeschmack im Mund während einer Entgiftungstherapie. Eine weitere Ampulle kann dann oral eingenommen werden.

**Darreichung:** oral oder intravenös

**Neben- und Wechselwirkung:** wenig, erstaunlich gut verträglich

**Dosierung:** bis zu 7 g pro Tag

**Dauer:** in der Regel 2–4 Monate

**Besonderheiten:** Hauptsächlich zum Binden von Schwermetallen im Mund und Magen-Darm-Trakt angewendet und nach Amalgamentfernung.

## EDTA

Mit Ethylendiamintetraacetat konnte der Schweizer Arzt Dr. Walter Blumer schon vor 40 Jahren eindrucksvoll zeigen, dass Todesfälle durch Herzinfarkt, Schlaganfall und Krebs durch die regelmäßige Gabe deutlich abnahmen. Er verwendete das seit 2004 nicht mehr erhältliche Chelintox (Ca-Na-EDTA). Der Wirkstoff ist aber heute in vielen Apotheken verfügbar.

**Wirkung:**
Die Wirkung der klassischen Chelattherapie mit EDTA ($Na_2$-EDTA) beruht auf der Ausleitung von Nickel, Kupfer und Blei, die nachgewiesenermaßen Arterien verkrampfen und die Herzmuskelzellen schädigen können. Weiterhin bindet es Kalzium.

**Indikationen:**
Schwermetallausleitung, Bluthochdruck, Durchblutungsstörungen, Arteriosklerose, Herzinfarkt

**Darreichung:**
EDTA – intravenös, bei liposomalem EDTA – oral, Rektalzäpfchen

Ca-Na-EDTA kann als Spritze schnell gegeben werden, $Na_2$-EDTA wegen der Gefahr der Hypokalzämie nur sehr langsam (Infusion über 3 Stunden bei 3 g).

Es gibt auch Na-Mg-EDTA, welches auch langsam verabreicht werden muss.

Da EDTA Quecksilber nicht ausleiten kann, bzw. es sogar giftiger machen kann, sollte es bei Quecksilberbelastung nicht eingesetzt werden oder nur in einer Kombination mit Dimercaptopropansulfonsäure (DMPS) oder Dimercaptobernsteinsäure (DMSA) (nach diesen, nicht mischen!)

**Dosierung:**
Intravenös: 1,9 g Ca-Na-EDTA in 100 ml Infusionslösung über 15 min.

Na-Mg-EDTA und $Na_2$-EDTA: 1,9–3 g $Na_2$-EDTA in 1 Liter Infusionslösung. In dieser kann noch Magnesium 8 mmol, B-Vitamine usw. zugesetzt werden. Dauer: 3 Stunden

## BAL

British Anti-lewisite (BAL), auch Dimercaprol, wurde in England entwickelt und gegen Bomben mit einer giftigen Arsenverbindung (als Lewisite) der Deutschen im 2. Weltkrieg eingesetzt. Es bindet auch gut Quecksilber, Blei, Gold, Kupfer, hat aber zahlreiche Nebenwirkungen. Es wurde auch bei Morbus Wilson eingesetzt. Die Weiterentwicklung von BAL ist DMPS.

## Zell- und gehirngängige Zubereitungen

### Liposomales Ethylendiamintetraacetat (EDTA)

Liposomales EDTA liposomal ist in Lezithin (Phospholipide) verpackt, kann über den Darm aufgenommen werden und wahrscheinlich sogar das Gehirn erreichen. Durch die besondere Darreichungsform werden die Wirkstoffe zeitverzögert aufgenommen und Giftstoffe über einen langen Zeitraum von bis zu 48 Stunden kontinuierlich ausgeschieden.

**Indikationen:**
Sobald durch die Entgiftungstherapie die größten Schwermetalldepots abgebaut sind, kann mit der zellulären Entgiftung mit liposomalem EDTA begonnen werden (s. o. EDTA).

**Darreichung:**
Flaschen mit 30 ml oder Pulver

**Neben- und Wechselwirkungen:**
Keine. Es sollten 12 Stunden vor und nach Einnahme keine Mineralstoffe, auch kein Kalzium eingenommen werden.

**Dosierung:**
1–12 Teelöffel (kein Metall) mit Wasser oder Tee nüchtern. Je nach Krankheit jeden zweiten Tag oder nur einmal pro Woche. Es darf eine Stunde nach Einnahme nichts gegessen werden.

### Liposomales DMPS/DMSA

Liposomales DMPS/DMSA ist momentan nicht kommerziell im Handel. Es gibt TD-DMPS (transdermales DMPS), das von dem US-amerikanischen Arzt Dr. Butar entwickelt wurde, um autistische Kinder damit entgiften zu können. Butar hatte selbst ein Kind, das nach einer Impfung die Krankheit entwickelte und mit DMPS besserte. Es ist allerdings umstritten, ob liposomales DMPS/DMSA in den Blutkreislauf aufgenommen werden kann.

**NBMI (früher OSR)**
Alle bisherigen Chelatbildner, sei es EDTA, DMPS, DMSA oder DTPA, sind wasserlöslich und gelangen nur schwer durch die Lipiddoppelmembranen in die Zelle oder ins Zentralnervensystem.

NBMI hat sich in Tierversuchen als untoxisch (vergleichbar mit Wasser) erwiesen. Es kann direkt in die Zelle, die Mitochondrien oder ins ZNS gelangen und dort praktisch irreversibel Schwermetalle binden und somit den Anteil von reduziertem Glutathion stark steigern. Tiere, die eine tödliche Dosis Quecksilber erhalten hatten, überlebten mit NBMI-Gabe [7] ohne Schäden. NBMI (früher: OSR) war von 2008–2011 freiverkäuflich als Ergänzungsmittel zur Steigerung des Glutathiongehalts zugelassen. Es wurde v. a. in den USA zur Heilung von Autismus, Parkinson, Alzheimer etc. zunehmend eingesetzt. Viele Ärzte beschrieben Erfolge auf ihrer Webseite. Die FDA hat NBMI als Arzneimittel eingestuft und es darum aus dem Verkehr gezogen. Seitdem versucht der Hersteller, für NBMI eine Zulassung als Arzneimittel zu bekommen. Aktuell läuft eine Phase-II-Studie [42]. In einigen Ländern ist es mit Bewilligung für die Therapie erhältlich.

Wirkung:
Bindung von Schwermetallen direkt im wässrigen und noch mehr im fettigen Milieu. Daher auch zur direkten Entgiftung der Mitochondrien- und Zellmembranen sowie des Gehirns geeignet.

Indikationen:
Schwermetallbelastungen und deren Krankheiten, neurologische Krankheiten.

Darreichung:
als 100 mg-Kapsel und als Pulver

Neben- und Wechselwirkungen:
Wenig, evtl. Verschlimmerung der Grundkrankheit am Anfang. Bei Molybdänmangel kam es regelmäßig zu Verschlimmerungen (reduzierte Aktivität der Sulfitoxidase).

Dosierung:
100–900 mg pro Tag, normal 100 mg

Dauer:
2–6 Monate

**Penicillamin (Metalcaptase Kapseln)**
Penicillamin ist eine Abart von Penicillin und ein älteres Entgiftungsmittel. Es ist gehirngängig und gelangt in die Zelle.

Indikationen:
Penicillamin ist in Deutschland zugelassen bei: chronischer Polyarthritis; Schwermetallvergiftung (Kupfer, Blei, Quecksilber, Zink); Cystinurie, Cystinsteine; Sklerodermie; M. Wilson. Es wird teilweise noch in der Rheumatherapie eingesetzt.

Nebenwirkungen:
**Aufgrund zahlreicher Nebenwirkungen ist Penicillamin nicht empfehlenswert.** Beispielsweise treten häufig Knochenmarkschädigungen auf (Leukopenien, Thrombozytopenien, aplastische Anämien) mit der Gefahr einer Agranulozytose, unter Umständen bis zur Panmyelopathie.

Dosierung:
Beispiel für Erwachsene mit chronischer Polyarthritis: 1.–2. Wo.: 150 mg / Tag, 3.–4. Wo.: 300 mg/Tag, 5.–6. Wo.: 450 mg/Tag, 7.–16. Wo.: 600 mg/Tag

## Eisen- und Aluminiumbindung

**Desferrral**
Desferral wird zur Entgiftung von Eisen bei Hämosiderose und Eisenüberladungen (z. B bei Thalassämien) eingesetzt. Es verlängert die Überlebenszeit bei diesen Krankheiten in normale Bereiche.

Wirkung:
Bindet Eisen und Aluminium im Körper.

Indikationen:
Eisenspeicherkrankheit, erhöhte Eisenspeicher. Belastung mit Aluminium, auch bei Morbus Alzheimer, ALS etc.

Neben- und Wechselwirkungen:
Wenig bis keine in niedrigen Dosierungen.

Darreichung und Dosierungen:
Desferral 0,5 %, alle drei Tage 30–50 % einer Ampulle s.c. spritzen. Normalerweise werden in der Schulmedizin höhere Konzentrationen (z. B. 2 %) verabreicht. Dies muss aber langsam und kontinuierlich mit einem Perfusor durchgeführt werden.

Kann auch neuraltherapeutisch mit Procain 2 % s. c. gespritzt werden, z. B. entlang der Wirbelsäule.

Dauer:
1–6 Monate

Besonderheiten:
Dieses Mittel wurde von Prof. Kruck (Kanada) mit Erfolg bei der Alzheimer-Erkrankung eingesetzt. Durch die Reduktion von Aluminium und Eisen im Gehirn verringert sich die Bildung von ROS und NOS [47].

**Deferipone (Ferriprox)**
Indikationen:
Eisenüberladung und Schutz des Herzens bei Eisenüberladung besser als mit Desferoxamin (Desferral). Deferipone leitet Eisen wohl mehr intrazellulär aus, Desferral mehr extrazellulär, sodass eine Kombination vielversprechend ist. Die Ausscheidung erfolgt über die Niere.

Nebenwirkungen:
Vorübergehende Agranulozytose, aber insgesamt Toxizität geringer.

Dosierung:
3 × tgl. 1500 mg oral.

**Deferasirox (Exjade)**
Indikationen:
Eisenüberladung, jedoch evtl. etwas geringer wirksam als Deferipone, aber noch sehr wenig Studien publiziert. Die Ausscheidung erfolgt über den Stuhl.

Dosierung:
1 × tgl. 2 Tbl. je 500 mg oral.

**Nebenwirkungen:**
erhöhte Leber- und Kreatininwerte sowie Hautausschlag.

## Radioaktive Isotope

**DTPA**
DTPA ist ein Chelatbildner zur Entgiftung von radioaktiven Nukliden, entgiftet aber auch Blei.

**Wirkung:**
Entgiftung von Polonium, Cäsium, Blei, Uran, Americium, Plutonium, Curium, Californium, Berkelium etc.

**Indikationen:**
Belastung mit Blei und radioaktiven Isotopen.

**Darreichung:**
Ampullen zur Infusion.

**Neben- und Wechselwirkungen:**
Vor allem Zinkmangel, aber auch Eisenmangel möglich. Allergische Reaktionen, Parästhesien, Rhinitis vasomotorica, thrombophlebitische Reaktionen, Mangel an Spurenelementen insbesondere Zink, Nierenschädigung, Darmstörungen und Knochenmarkschäden.

Bei wiederholter Gabe von Ca-DTPA mit zu kurzen Regenerationsintervallen: Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Fieber, Frösteln, Kopfschmerzen, Pruritus, Muskelkrämpfe.

**Dosierung:**
1 Ampulle in 250 ml NaCl über 30 min

**Dauer:**
bei akuten Vergiftungen 1 Ampulle täglich.

**Zink-DTPA**
Zink-DTPA wirkt ähnlich wie DTPA, zeigt aber weniger Nebenwirkungen. Es sollte nicht gleichzeitig mit DMPS gegeben werden, da das im Zn-DTPA enthaltene Zink von DMPS gebunden und ausgeschieden wird (Zink im Urin extrem stark erhöht). Das mit Zn belegte DMPS kann dann keine anderen Schwermetalle mehr binden und ist somit unwirksam.

## Siliciumverbindungen

Siliciumverbindungen scheinen Aluminium zu entgiften. Auch Schachtelhalmtee wird aus diesem Grund bei Aluminiumbelastung eingesetzt.

Selbst mit kieselsäurehaltigem Mineralwasser (25 mg/l) ließ sich in einer französischen Studie das Risiko für Alzheimer um fast 30 % senken.

## Kombinationen von Chelatbildnern

- DMSA und DMPS lassen sich in einer Infusionsflasche kombinieren.
- Ca-EDTA kann nach der DMSA/DMPS-Gabe extra infundiert werden.
- Sinnvoll ist die intravenöse Gabe von reduzierter Liponsäure (z. B. Thiogamma) allein vor der Entgiftungsinfusion.
- Zn-DTPA kann allein gegeben werden (zur Ausleitung von radioaktiven Stoffen).
- DTPA und DMPS können nacheinander gegeben werden.

## Phospholipid-Austausch, Lezithininfusionen

Der Phospholipid-Exchange, also das Austauschen von geschädigten und giftbelasteten Membranbestandteilen durch gesundes Fett und Lezithin, wird seit Jahren in den USA durch Dr. Patricia Kane und Dr. Forster empfohlen (Firma Biobody). Lipostabil wurde in Deutschland schon vor etwa 60 Jahren zur Verringerung von Arteriosklerose entwickelt. In Fettpolster appliziert, reduziert es das subkutane Fettgewebe.

**Dosierung**
10 ml Phospholipid werden in etwa 5–10 min langsam intravenös appliziert nach Verdünnung mit Glukoselösung (nicht empfehlenswert, wegen Blutzucker) oder Blut (Lösung ständig bewegen). Nach der Lezithingabe wird in der Regel Glutathion, bis zu 3000 mg und mehr, als Bolus gespritzt.

Auch die Infusion mit Phenylbutyrat (zur Ankurbelung der Verbrennung von langkettigen gesättigten Fettsäuren, die die Atmungskette blockieren können) und α-Ketoglutarat (erhöht und verlängert die BioverfügPbarkeit von Arginin und damit NO) kann angeschlossen werden. Der Phospholipid-Austausch kann von einer Entgiftungsinfusion gefolgt werden.

## Naturheilkundliche Entgiftung

Hier muss zwischen Absorbentien, die meist nur im Darm wirken und den enterohepatischen Kreislauf von Giften unterbrechen sollen, von Mobilisations- bzw. systemisch wirksamen natürlichen Chelatbildnern unterschieden werden.

Als Grundlage werden häufig Absorbentien eingesetzt, die im Darm eine Vielzahl von Giften binden können. Diese enthalten entweder

- eine große Oberfläche (z. B. medizinische Kohle, Chitosan, Heilerde, Zeolithe, mittelkettige Pektine),
- besitzen spezielle natürliche Bindungsstellen (z. B. Chlorella) oder
- nehmen spezifisch lipophile Moleküle auf (z. B. Cholestyramin, gereinigtes Paraffin, Rizinusöl).

Bei der Gabe von Heilerden und Zeolithen sollte darauf geachtet werden, dass diese nicht selbst relevante Mengen an Aluminium, Blei oder Kadmium enthalten. Zwar liegen diese oft in Oxidform vor, doch können Sie durch Magen- und Fruchtsäure (bei gleichzeitiger Einnahme mit Fruchtsäften oder Essig) freigesetzt werden. Eine mögliche Resorption wird diskutiert. Da Silizium zumindest Aluminium binden kann, ist es günstig, Zeolithe vorzuziehen, deren Siliciumgehalt den Aluminiumgehalt deutlich übersteigt.

Die Süßwasseralge Chlorella enthält einige vielversprechende Substanzen (u. a. Sporopollein), die eine unspezifische Bindungsfähigkeit für Schwermetalle, aber auch für andere Gifte, enthält [52]. Sie wird zur Entgiftung des Darms und Bindung von hepatisch in den Darm ausgeschiedenen Giften angewandt. Sie soll daher auch den hepatischen Kreislauf mancher, besonders lipidlöslicher Gifte unterbrechen und so langsam zu einer Dekorporation von Giftstoffen beitragen und zusätzlich antioxidativ wirken [45, 56]. Bei zu niedriger Dosierung sind aber auch Entgiftungskrisen beobachtet worden. Chlorellaalgen können Gifte in hohem Ausmaß binden. Die meisten Zuchtanlagen in den Subtropen bevorzugen allerdings Freilandbecken, die potenziellen Luftschadstoffen ausgesetzt sind, weshalb viele Chlorellaprodukte selbst mit Umweltgiften belastet sind. Daher sind Algen aus geschlossenen Zuchtanlagen bei sauberer Wasserzufuhr weniger belastet und zu bevorzugen. Chlorella enthält keine relevanten Mengen an Jod.

Auch Meeresalgen akkumulieren Gifte. Durch die arthropogene Meeresverschmutzung beträgt deren Arsen-, Blei- und Kadmiumbelastung oft ein Vielfaches derjenigen von Chlorella und ist daher nicht mehr zu empfehlen.

Chlorella enthält, im Gegensatz zu allen anderen Vitamin-$B_{12}$-haltigen veganen Nahrungsmitteln (außer Hefen) sehr hohe Mengen an verfügbarem Vitamin $B_{12}$, die die von Rinderleber teilweise übersteigt. Die Cyanobakterien Spirulina und AFA, die auch zur pflanzlichen Entgiftung eingesetzt werden sowie fermentiertes Gemüse (z. B. Sauerkraut) enthalten dagegen Pseudovitamin $B_{12}$, das beim Menschen keine Vitamin-$B_{12}$-Aktivität ausübt, bzw. Vitamin-$B_{12}$-Rezeptoren blockieren könnte [30].

Grundsätzlich können die nur im Darm wirksamen Bindemittel auch bei vorhandener Belastung, wie z. B. Amalgamfüllungen, verwendet werden. Ansonsten werden bei Einhaltung der eingangs genannten Voraussetzungen 1–4 die besten Ergebnisse erzielt.

### Substanzen zur Mobilisation

Die zur Mobilisation eingesetzten Substanzen umfassen schwefelhaltige Moleküle aus Laucharten, stickstoffhaltige Moleküle aus Korianderkraut sowie auch reduziertes Glutathion (GSH) und α-Liponsäure (ALA). GSH und ALA sind natürlicherweise im Körper vorhanden und gehören zu den körpereigenen Radikalfängern. Sie könnten Metalle binden und die intrazelluläre Entgiftung von Metallen unterstützen. Das gleiche gilt für N-Acetyl-Cystein, S-Adenosyl-Methionin (SAM) oder Taurin.

### Weitere Mikronährstoffe

Weitere Mikronährstoffe, die oft bei Entgiftungen eingesetzt werden, sind Selen (s. o., zudem Aktivierung der Selenperoxidase), Vitamin C (kann als organische Säure begrenzt Metalle komplexieren, nicht aber Quecksilber), Zink (zur Unterstützung der Metallothioninbildung) und Antioxidanzien.

Aufgrund vieler Erfahrungsberichte und erster Studien werden verbreitet Korianderkraut(-extrakt), Bärlauch und Chlorellaalgen in Kombination eingesetzt [43, 29, 39, 40, 41].

Zwiebelgewächse, besonders Bärlauch und Knoblauch, enthalten schwefelhaltige Moleküle, die ähnlich Thiolen Metallkomplexe eingehen können. Sie werden daher traditionell bei Entgiftungskuren eingesetzt.

Für die Entgiftung des Nervensystems werden dagegen Korianderkrautextrakte angewandt. Sie sollen Quecksilber [43, 29], aber auch Aluminium aus Nerven- und Zellsystem in das Zwischengewebe (extrazelluläre Matrix und Blutgefäßsystem) verschieben. Es kommen regelmäßig Verschlimmerungen unter alleiniger Anwendung von Korianderkrauttinktur vor, die ähnliche Symptome wie bei einer Quecksilberbelastung hervorrufen. Die gleichzeitige Gabe eines Bindungsmittels, wie Chlorella (Unterbrechung des enterohepatischen Kreislaufs) und Bärlauch/Knoblauch (Thiole, im Blut wirksam) in hohen Dosen, wird daher empfohlen und soll diese Nebenwirkung abmildern [29].

## Fazit

Die Zeitdauer der Entgiftung ist sehr individuell. Meistens wird die Entgiftung bis zum Verschwinden der Beschwerden durchgeführt. Eine Besserung sollte aber schon nach 1–4 Monaten bemerkbar sein. Ansonsten sollte überprüft werden, ob überhaupt eine Vergiftung vorliegt oder nachgeforscht werden, ob doch noch Belastungsfaktoren. wie z. B. im Kieferknochen, vorhanden sind.

## Literatur

Die Literaturliste finden Sie online unter:
www.thieme-connect.de/
https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/journal/10.1055/s-00000144

**online:** http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-122819

**Dr. med. Joachim Mutter**
Paracelsus Clinic Castaneda, Schweiz
und Tagesklinik Konstanz
E-Mail: jm@tages-klinik-konstanz.de
www.alronc.ch
www.detoxklinik.de

Dr. med. Joachim Mutter ist Facharzt für Hygiene- und Umweltmedizin mit den Zusatzbezeichnungen Naturheilverfahren und Akupunktur. Seit 2009 in eigener Praxis für Integrative und Umweltmedizin niedergelassen; seit 2016 zusätzlich stellv. Chefarzt der Paracelsus Clinica Alronc (Schweiz). Vortrags- und Seminartätigkeit im In- und Ausland, u. a. Dozent für Mitochondrien- und Umweltmedizin (Europa-Universität Viadrina); Leitung der Therapeutenseminare „Ursachentherapie“.