



Diagnose- und Therapiemöglichkeiten bei Schwermetallbelastung am Beispiel Quecksilber/Amalgam

Wolfgang Gerz, Arzt; Dr. med. Siegfried Schlett

I. Einleitung

Angesichts der zunehmenden und kaum mehr überschaubaren Toxinbelastung der Bevölkerung – sowohl aus exogenen wie endogenen Quellen (intestinale Autointoxikation) – wird es für Therapeuten der verschiedensten Fachrichtungen immer wichtiger, effektive Möglichkeiten der Entgiftung zu kennen, die gleichzeitig für den Patienten möglichst wenig belastend sind. Diese werden hier am Beispiel Quecksilber/Amalgam erläutert und diskutiert.

- **Diagnostik:** Kombination von
 - **DMPS-Test und**
 - **Bioenergetischen Methoden** (z. B. Applied Kinesiology = AK)

- **Therapie**

- Orthomolekulare Substitution: Zn, Se, Cu, Vit C ...
- Chelattherapie mit DMPS, DMSA und NAC
- Gezielte Substitution zur Förderung der Detox-Funktion der Leber
- Homöopathie und Phytotherapie zur Drainage und individuellen energetischen Therapie
- Klassische Ausleitungsverfahren der Naturheilkunde wie Schwitzen, Fasten usw.

- **Amalgam: Definition**

Als Amalgame bezeichnet man Verbindungen von Quecksilber mit verschiedenen anderen edlen und unedlen Metallen. Sie bestehen im Allgemeinen zu 50–55 % aus Quecksilber. Als Begleitelemente kommen in abfallender Konzentration Silber, Zinn, Kupfer und Zink zur Anwendung (1).

Wer sich mit der Amalgamproblematik befasst, weiß um folgende Gesichtspunkte:

- Die Intoxikation ist leicht zu vermeiden. Nach entsprechender Diagnose ist sie bei Einsatz verschiedenster Verfahren relativ leicht therapierbar.
- Wegen der großen Anzahl an Patienten zeigen sich schnell die Fehlerquellen und Gefahren – sowohl im diagnostischen als auch therapeutischen Vorgehen.

- Auch die Entfernung von Amalgamfüllungen kann den Patienten, den Zahnarzt und sein Personal durch Quecksilberdampfentwicklung beim Herausbohren enorm belasten.*
- Die Verhaltensweise offizieller Stellen zeigt sich exemplarisch, stellvertretend für andere Formen der Intoxikation.

II. Amalgambelastung

Eine „Amalgambelastung“ setzt sich – bei jedem Patienten individuell verschieden – aus mindestens einem der folgenden Faktoren zusammen:

- **Intoxikation**
- **Allergie**
- **Unverträglichkeit**

1. Intoxikation: Über der Norm liegende Werte

Der Begriff „Intoxikation“ sollte im Zusammenhang mit Amalgam nur dann verwendet werden, wenn in mindestens einem Körpermedium über die Norm erhöhte Werte an Quecksilber oder einem anderen der im Amalgam vorhandenen toxischen Elemente gefunden werden. Offen gelassen ist dabei die Frage nach der Höhe der Normwerte, das heißt, ob es sinnvoll ist, für toxische Elemente „normal“ anders zu definieren als „0“.

- Der **DMPS-Test** nach DAUNDERER (siehe unten) wird von den Autoren favorisiert als beste Methode, um Intoxikationen festzustellen.
- Die **Haaranalyse** ist wahrscheinlich die zweitbeste der leicht durchführbaren Messungen.
- Nach **DAUNDERER** (3) können teilweise auch in verschiedenen Körpergeweben (Kieferknochen, Mundschleimhaut, Tumorgewebe usw.) dramatisch erhöhte Quecksilberwerte gemessen wer-

* So fand Lechner (8) in seinen Untersuchungen eine klinisch beeindruckende Erhöhung der Hg-Werte im Gewebe. Auch Störtebecker (9), Schweden, beschreibt extrem hohe Hg-Werte – bis zu 400 x so hoch wie bei Proben von amalgamfreien Menschen –, die postmortal in den Hypophysen von Zahnärzten zu messen waren.

den. Dies ist jedoch in der Praxis in der Regel nicht durchführbar und wird deshalb der Forschung vorbehalten bleiben.

Wie geht nun der menschliche Körper mit dem inokulierten Schwermetall Quecksilber um? Wenn Quecksilber aus Amalgamfüllungen freigesetzt wird, reagiert der Körper einerseits mit der Bildung von Depots und andererseits durch Ausscheidung. Im hydrophilen flachen Kompartiment (Darm, Niere) wird Quecksilber vornehmlich als anorganisch gebundenes Agens und im lipophilen tiefen Bereich (Fett, Nervengewebe, Leber) als methylierte organische Verbindung angetroffen und zu eliminieren sein. Die verschiedenen Kompartimente erklären auch die Schwierigkeiten, mit denen eine Ausleitungstherapie zu kämpfen hat. Sie machen verständlich, warum verschiedene Wege beschritten werden müssen, um an diese „Sondermülldeponien“ zu gelangen (Abb. 1).

Nicht vergessen werden darf in diesem Zusammenhang auch der Einbau von Schwermetallionen in funktionierende Enzymsysteme, was eine Verdrängung der Zentralatome Mangan, Zink, Kupfer und Molybdän zur Folge hat.

2. Allergie: Nur bei positivem Testergebnis

Der Begriff Quecksilberallergie sollte nur dann verwendet werden, wenn ein allergologisch anerkannter Test ein positives Ergebnis bringt.

Es empfiehlt sich die Vorgehensweise nach MOLITOR und LEONHARD (10), nach der vergleichsweise häufig Allergien bezüglich Amalgam oder anderer dentaler Materialien festzustellen sind. Eine bewiesene Allergie ist immer noch die einzige Diagnose, welche bei den Krankenversicherungen akzeptiert wird, wenn es um die Bezahlung des Austauschs von Amalgamfüllungen geht. Dies ist vor allem im Interesse des Patienten. Die Methode von MOLITOR und LEONHARD ist einfach, billig und effektiv!

3. Unverträglichkeit: Symptome trotz negativer Testergebnisse

Unter diesem Begriff werden hier alle Patienten subsumiert, die „normale“ Quecksilberwerte im DMPS-Test oder in der Haaranalyse aufzeigen, keine nachweisbaren Allergien (s. o.) haben, aber trotzdem unter einer Amalgambelastung leiden. In den letzten Jahren wurden Begriffe wie „Pseudoallergie“, „Hypersensibilität“, „Unverträglichkeit“ etc. eingeführt, um solche dennoch offensichtlichen Fälle zu benennen.

Wie lässt sich das Phänomen Unverträglichkeit erklären? Eine medizinische Denkrichtung hat dazu

vor fast 200 Jahren eine klare Antwort geliefert: die Homöopathie. Ausgehend von Hahnemanns genialen Beobachtungen basiert die homöopathische Arzneimittelprüfung darauf, die Wirkung der Gabe kleiner und kleinster Mengen verschiedener Substanzen auf den Patienten zu beobachten und dann zur Therapie der so erzeugten Symptome homöopathisch potenzierte Gaben dieser Substanzen einzusetzen. In aller Regel handelt es sich bei den Symptomen nicht um Allergien, häufiger schon um minimale Intoxikationen (11).

Für eine fundierte ganzheitliche Diagnostik lassen sich die Erkenntnisse der Homöopathie im Übrigen folgendermaßen nutzen: Bringt die homöopathische Zubereitung eines toxischen Elementes (z. B. eines Schwermetalls) im Rahmen einer bioenergetischen Untersuchung einen positiven Befund, so ist dringend eine wirkliche Intoxikation auszuschließen.

4. ATAS = allergotoxisches Amalgam-Syndrom

Ein ATAS kann eine Intoxikation, eine Allergie, eine Unverträglichkeit oder eine Kombination der oben genannten Einzeldiagnosen darstellen. Die Symptomatik kann dabei äußerst vielfältig sein und zahlreiche Symptome einschließen (4, 11): Antriebslosigkeit, Kopfschmerzen, verschiedene Hautprobleme inklusive Ekzeme, jede andere Form von Allergie (auch Nahrungsmittelallergien), rezidivierende Candidainfektionen, Schwindel, Muskelschwäche, Gelenkschmerzen, Arthritis, Sehstörungen, Hörstörungen, Störungen des Immunsystems bis hin zu Malignomen und multipler Sklerose. Bei schweren Vergiftungen wird gleichzeitig eine deutliche Verminderung der T-Helfer-Zellen gefunden (3).

Quecksilber ist ein zweiwertiges Schwermetall und greift in die Balance der übrigen zweiwertigen Metalle und Mineralien im Körper ein, welche zueinander die verschiedensten antagonistischen bzw. kompetitiven Mechanismen haben. Viele ATAS-Symptome sind wahrscheinlich Folge dieser Interaktion.

Auf verschiedenen Ebenen diagnostizieren und therapieren

Wie bereits erwähnt, wird im Folgenden – wenn nicht anderes vermerkt – lediglich die Belastung mit Quecksilber diskutiert. Das bedeutet selbstverständlich nicht, dass die anderen Metalle und Schwermetalle, die in Amalgamlegierungen enthalten sind, nicht ebenfalls Allergien, Intoxikationen oder Unverträglichkeiten mit einer breiten Vielfalt von Symptomen verursachen könnten (2, 3).

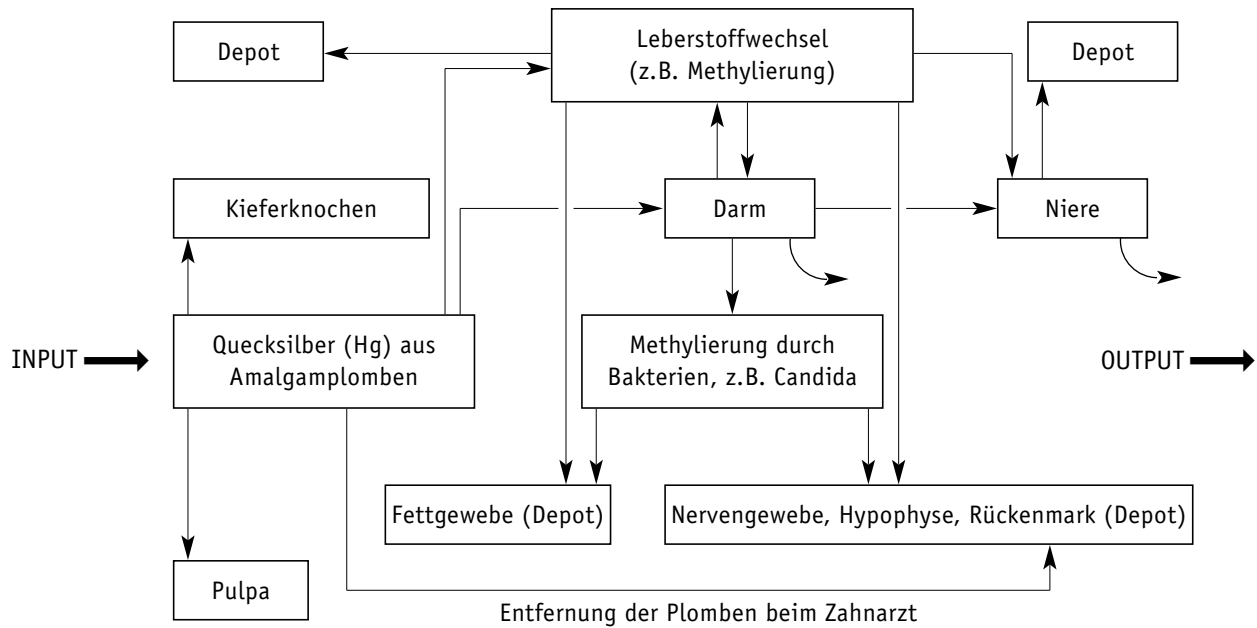


Abbildung 1: »Quecksilberstoffwechsel«

Die nachfolgenden diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten sind grundsätzlich auf alle toxischen Schwermetalle anwendbar und bieten Ansatzpunkte für eine sinnvolle und erfolgreiche Behandlung. Wichtig ist es – zumindest in schweren Fällen – sich nicht nur auf eine Diagnose- und Therapiemethode zu beschränken. Die gesamte Palette an Möglichkeiten sollte bekannt sein und gegebenenfalls zur Anwendung kommen.

5. Der DMPS-Test nach Dauderer

Der DMPS-Test nach DAUNDERER (4) setzt sich klassisch aus folgenden Einzelschritten zusammen:

a) Sammlung von Urin I

- Untersuchung auf Quecksilber und ggf. weitere Elemente, vor allem Zink
- Bestimmung der Kreatininmenge
- Die entscheidenden Werte ergeben sich aus μg Element pro g Kreatinin

b) Injektion von 3 mg/kg KG DMPS langsam i. v. oder

- besonders bei Kindern: 10 mg/kg KG DMPS oral (Dimaval®)
- Unithiol®-Ampullen sind in Qualität und Rezeptur ebenbürtig

c) Trinken einer Wassermenge von mindestens 0,5 l

d) Sammlung von Urin II nach 45-60 Minuten oder bei oraler DMPS-Gabe Sammlung nach 120 Minuten

- Untersuchung auf Quecksilber, Kupfer und ggf. weitere toxische Elemente, vor allem Blei (Pb), Zinn (Sn) und Cadmium (Cd)

- Bestimmung der Kreatininmenge
- Die entscheidenden Werte ergeben sich aus μg Element pro g Kreatinin

Folgende Normalwerte sind Grundlage für die Diagnose einer Intoxikation:

Schwermetall Normalwert

Kupfer	< 1500 $\mu\text{g/g}$ Kreatinin
Quecksilber	< 50 $\mu\text{g/g}$ Kreatinin
Zinn	< 12 $\mu\text{g/g}$ Kreatinin
Blei	< 175 $\mu\text{g/g}$ Kreatinin*
Cadmium	< 5 $\mu\text{g/g}$ Kreatinin

In vielen Praxen wird der Urin I nicht mehr gesammelt und gemessen, und zwar hauptsächlich aus finanziellen Gründen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass dieser Schritt tatsächlich ohne Weiteres eingespart werden kann, ohne wichtige Informationen zu verlieren.

Diskussion des DMPS-Testes

Dauderers Methode, das Verhältnis der Ausscheidung in μg Toxin pro g Kreatinin zu berechnen, ist nicht nur billig, präzise und praktisch, sondern auch klinisch anerkannt, da Kreatinin als Marker für die Nierenausscheidung und Filtration akzeptiert ist.

Durch den Komplexbildner DMPS kommt es nicht

* Dieser Wert ist nach Ansicht der Autoren viel zu hoch. Vielmehr sollte schon bei Werten von 70 $\mu\text{g/g}$ Kreatinin von einer Bleibelastung gesprochen werden (5).

nur zu einer verstärkten renalen Eliminierung von Quecksilber. Weitere Elemente werden in folgender Reihenfolge ausgeschieden: Zink > Kupfer > Arsen > Quecksilber > Blei > Zinn > Eisen > Cadmium > Nickel > Chrom (4).

Die teils sehr hohen Kupferwerte, die sich im DMPS-Test ergeben, sind ein wertvoller Hinweis auf die Bedeutung der Interaktion zwischen Kupfer und Zink und die Beziehung dieser beiden Metalle zu den übrigen zweiwertigen Elementen.

Die orale DMPS-Gabe ist infolge der unsicheren enteralen Resorption nicht unproblematisch. Bereits im Gastrointestinaltrakt werden Schwermetalle durch DMPS komplexiert, was zu einer verminderten Bioverfügbarkeit führen kann.

SCHIELE et al. (6) empfehlen eine Sammlung des 24-Stunden-Urins. Dies kann möglicherweise zur besseren Standardisierung des Tests beitragen, ist aber in der Praxis sehr aufwändig und würde wesentlich niedrigere Werte erbringen.

Leider zeigen sich im Vergleich zu anderen Testergebnissen oder im Verhältnis zu den Beschwerden manchmal Unstimmigkeiten:

- So besteht bei einigen Patienten keine Korrelation zwischen den AK-Testergebnissen und den Ergebnissen des DMPS-Tests.
- Bei einigen therapieresistenten Patienten mit schweren Krankheitsbildern wie multipler Sklerose oder chronischer Polyarthritid ergibt sich sogar, dass trotz erfolgter zahnärztlicher Sanierung und teilweise monatelanger homöopathischer Ausleitungstherapie noch sehr hohe Quecksilberwerte zu finden sind.
- In anderen Fällen treten niedrige DMPS-Testwerte mit schwersten Symptomen oder leichte bis gar keine Symptome mit sehr hoher Belastung laut DMPS-Test auf.

Diese Widersprüche zeigen auf, dass der DMPS-Test stets durch andere, beispielsweise bioenergetische Verfahren ergänzt werden sollte. Zudem sei noch einmal auf die bereits angesprochenen Unverträglichkeiten (s. o.) verwiesen.

III. Therapeutische Möglichkeiten

1. Homöopathie

Homöopathische Mittel sind für die Therapie unerlässlich, weil sie die Reaktion des Patienten auf das ATAS am schnellsten modifizieren können. Folgende Mittel stehen zur Verfügung:

- Einzelmittel, ggf. in ansteigender Potenzierung

- Nosoden
- Isopathische Mittel
- Drainagemittel wie Lymphdiaral®, Lymphomyosot®, Cefalymphat®, Lymphaden® etc.

Individuelle Therapie

Problematisch ist die Mittelwahl. Testet man nämlich die genannten Präparate bei den einzelnen Patienten, so zeigt sich gewöhnlich, dass nicht jeder Patient mit gewissen Potenzen von Mercurius solubilis oder nur einem Lymphmittel oder der Silberamalgamosode therapierbar ist. Vielmehr muss für jeden Patienten ein individuelles Homöopathieprogramm zusammengestellt werden. Am besten geeignet sind dafür bioenergetische Methoden wie AK, da sie leicht das individuell richtige Mittel zum jeweiligen Zeitpunkt finden können.

LECHNER (8) legt jedoch dar, dass die alleinige Anwendung von homöopathisch-isopathischen Mitteln nicht genügen kann, um den Quecksilberspiegel des Gewebes signifikant zu senken. Dies steht in Einklang mit den Erfahrungen der Autoren.

2. Chelattherapie

a) EDTA v. a. bei Bleibelastung

Bei Chelattherapie denkt man unwillkürlich an EDTA. Diese Substanz ist jedoch vor allem bei einer Bleibelastung angezeigt. Gibt es besondere Gründe für eine Chelattherapie mit EDTA, sollte die Behandlung mit DMSA abgebrochen werden.

b) DMPS bevorzugt intravenös

DMPS (Dimercaptopropionsulfonsäure), intravenös angewendet nach der Methode von DAUNDERER (4), stellt sowohl ein Diagnostikum als auch ein Therapeutikum dar.

Oral ist DMPS gegenüber DMSA (7) allerdings die zweite Wahl: Die hohen Kosten, welche schwer zu rechtfertigen sind, und die – verglichen mit DMSA – deutlich höhere toxische Belastung erlauben nur eine Schlussfolgerung.*

c) DMSA für die orale Anwendung

DMSA (Meso-2-3-Dimercaptosuccinylsäure), ein Dithiol, stellt einen oral wirksamen Chelatbildner dar (7). Er ist in der Lage, mit vielen Schwermetallen stabile wasserlösliche Komplexe zu bilden, die hauptsächlich renal eliminiert werden.

* Informationen über von DMPS können direkt angefordert werden bei der Fa. Heyl, Goerzallee 253, 14167 Berlin.

DMSA wurde erstmalig im Jahr 1957 von FRIEDHEIM et al. (14) in der Therapie von Antimonvergiftungen eingesetzt. Zwischen 1957 und 1975 wurde DMSA nicht nur in den USA, sondern auch in China, Japan und Russland untersucht.

- Die orale Wirksamkeit von DMSA ist stärker als die aller anderen vergleichbaren Komplexbildner: DMSA > DMPS > D-Penicillamin > Acetylcystein.
- DMSA scheint leichter organisch gebundenes Quecksilber zu komplexieren, während DMPS leichter anorganisches Quecksilber bindet. (15)

Aus Gründen der Arzneimittelsicherheit folgen an dieser Stelle die wichtigsten pharmakologischen und toxikologischen Daten. Die Angaben stammen von der Firma Mc Neil Company und beziehen sich auf das 1992 zur Behandlung von Bleiintoxikationen zugelassene Präparat Chemet®.

- Mc Neil gibt folgendes Therapieschema an:
 - 5 Tage alle 8 Stunden 10 mg DMSA pro kg KG, dann
 - 14 Tage alle 12 Stunden 10 mg DMSA pro kg KG.
 Die Gesamtdauer eines Therapiezyklus beträgt folglich 19 Tage.
- Bei diesen hohen Dosen an DMSA werden folgende unerwünschte Reaktionen beschrieben:
 - Gastrointestinale Störungen
 - Erhöhung der Serumtransaminasen in ca. 10 % der behandelten Fälle
 - Hautreaktionen, die in ca. 4 % der Fälle eine Beendigung der DMSA-Therapie notwendig machten
 - Selten traten Veränderungen des Blutbildes wie Neutropenien und Thrombozytopenien auf (16).
- Mc Neil empfiehlt für die Behandlung regelmäßige Blutbildkontrollen und Bestimmung der Transaminasen.

Das Therapieschema in Abbildung 2, das von den Autoren entwickelt wurde, ist deutlich geringer dosiert als das von Mc Neil. Unerwünschte Reaktionen in der genannten Stärke und Häufigkeit werden nicht beobachtet, ja, DMSA erweist sich sogar als quasi nebenwirkungsfrei.

Da die ununterbrochen hochdosierte DMSA-Therapie à la Mc Neil aller Wahrscheinlichkeit nach einen Verlust von „guten“ Mineralien und Spurenelementen zur Folge hat, erscheint eine „Schaukeltherapie“ nach folgendem Schema sinnvoll:

- 3 Tage DMSA
- 11 Tage hochdosierte Substitution
- 3 Tage DMSA
- 11 Tage Substitution etc.

Nach diesem Schema kommt es – wie durch regelmäßige Vollblutanalysen und DMPS-Kontrollen festgestellt – zu einer raschen Reduktion von Quecksilber und anderen toxischen Schwermetallen bei gleichzeitiger Normalisierung der Werte von physiologischen Substanzen wie Kupfer, Zink, Eisen, Mangan, Kalzium, Magnesium usw.

Ungeachtet dessen empfiehlt es sich, bei länger dauernden Behandlungszeiten Blutbildkontrollen und Transaminasebestimmungen vorzunehmen.

Hohe Flüssigkeitszufuhr notwendig

Die DMSA-Chelatkomplexe werden vor allem renal eliminiert. Daher sollen alle Patienten, die ausleiten, viel trinken. Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion ist erhöhte Vorsicht geboten. Da nur unvollständige Untersuchungen über teratogene und mutagene Einflüsse durch DMSA vorliegen, verbietet sich die Gabe bei Schwangeren!

Interaktionen mit anderen Medikamenten

Die gleichzeitige Gabe von kohlehaltigen Präparaten sollte vermieden werden, da mit einer verminderten Resorption von DMSA gerechnet werden muss.

Chelattherapien mit EDTA sollten im Abstand nicht unter vier Wochen nach einer DMSA-Therapie begonnen werden.

Angesichts der geringen Toxizität von DMSA besteht ein breiter Anwendungsbereich. So ist eine dreimalige Gabe an drei aufeinander folgenden Tagen bei einer Dosierung von 10 mg pro Kilogramm Körpergewicht völlig unproblematisch. Dr. Reiner SCHROTH, Österreich, berichtete sogar von sehr guten Erfolgen bei einer Dosierung von 5 mg/kg Körpergewicht.

Hinweis

Leider ist in Deutschland eine BGA-Zulassung von DMSA noch nicht erfolgt. DMSA gibt es in Europa nicht als Fertigarzneimittel und wird von bestimmten Apotheken rezepturmäßig zu 100 mg und 200 mg verkapselt. Der Apotheker verwendet nur pharmazeutische geprüfte Rohware.

d) NAC

Der dritte und mildeste Chelatbildner ist N-Acetylcystein (NAC). NAC scheint praktisch keinen Verlust der „guten“ Mineralstoffe und Spurenelemente im Körper zu verursachen und ist seit längerem als Mucolytikum bestens bekannt (17). NAC hat auch eine große Bedeutung für den Glutathionaufbau. Glutathion gehört zu den wichtigsten Gifttransporteuren in unserem Körper.

Als Nebenwirkungen bei höher dosierter Gabe sind vor allem Magensymptome zu nennen sowie die

Einnahmeschema für die Schwermetallausleitung

Patient:..... Datum:.....

Bei Ihnen wurde eine Untersuchung zur Bestimmung von Schwermetallen im Körper durchgeführt (Quecksilber, Blei, Kupfer). Ihre Resultate waren mit µg Quecksilber/g Kreatinin, µg Blei bzw. deutlich erhöht.

Dies erfordert eine intensive Ausleitungstherapie. Die Dauer der Therapie ist von der Belastungsstärke abhängig (mind. 3 Monate bis 2 Jahre).

Zur Erleichterung der notwendigen Medikamenteneinnahme haben wir für Sie dieses Schema zusammengestellt.

Grundsatz: Keine Einnahme von Mineralstoffpräparaten an Tagen, an denen Sie DMSA einnehmen!

1. Therapiewoche:

Medikamente	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
DMSA-Gabe	X	X	X				
Mineralstoffkombinationen (Ca, Mg, K, Zn, Mn, Cr usw.)				X	X	X	X
Kupfer 2 mg							
Zink 15/30 mg							
NAC (300/500 mg)	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1
Lymphmittel	durchgehend täglich						
Vitamine (B3, A, E, C)	durchgehend täglich						

2. Therapiewoche:

Medikamente	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
DMSA-Gabe							
Mineralstoffkombinationen (Ca, Mg, K, Zn, Mn, Cr usw.)	X	X	X	X	X	X	X
Kupfer 2 mg							
Zink 15/30 mg							
NAC (300/500 mg)	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1	3 x 1
Lymphmittel	durchgehend täglich						
Vitamine (B3, A, E, C)	durchgehend täglich						

Abbildung 2: Therapieschema für die DMSA-Behandlung

Möglichkeit einer Wachstumsförderung für *Candida albicans* (entsprechende Symptome wie Blähungen etc. beachten!).

Die Dosierung kann im Normalfall bis zu 3 x 500 mg betragen; an die Gabe von NAC wird man natürlich vor allem dann denken, wenn ohnehin ein Mucolytikum indiziert ist (Sinusitis, Bronchitis, sinubronchiales Syndrom, usw.).

3. Substitutionstherapie

Das Prinzip erscheint einfach: Dem Körper sollten alle fehlenden Substanzen bzw. alle die Therapie unterstützenden Substanzen in ausreichender Menge mit möglichst geringen Nebenwirkungen zugeführt werden. In der Praxis ergibt sich allerdings eine Vielzahl von Problemen, auf die nachfolgend spezieller eingegangen werden soll.

a) Untersuchungsmethoden

Folgende Methoden stehen für eine individuelle Untersuchung orthomolekularer Substanzen zur Verfügung:

- Serum- oder Plasmaanalyse
- Vollblutanalyse
- Haaranalyse
- Urinanalyse
- Sputumtest
- Funktioneller Stresstest (z. B. Aminosäurenprofil)
- Biologische und bioenergetische Methoden wie AK oder EAV

Diese zuletzt genannten Methoden sind wichtig, da die relevanten „Optimalwerte“ für individuelle orthomolekulare Substanzen nicht wirklich sicher bekannt sind und deshalb auch nie im Labor untersucht werden können. Grundsätzlich kann man sich sicher sein, dass eine vorsichtige Substitution orthomolekularer Substanzen angezeigt ist, wenn ein klar positives Ergebnis in einem gründlichen, lege artis ausgeführten Test mit AK oder EAV vorliegt.

b) Applied Kinesiology (AK)

Da es für den empfindlichen Patienten immer wichtiger wird, sei hier der AK-Test für orthomolekulare Substanzen vorgestellt: Das Adaptationssystem des Patienten wird über einen standardisierten Muskeltest überprüft, und zwar – im Fall von Medikamenten – vor und nach der versuchsweisen Gabe des jeweiligen Präparates (= „Challenge“).

Das Minimum ist: Keine negative Reaktion im AK-Muskeltest! Solche negativen Reaktionen können sein: Schwächung eines starken Muskels oder

hypertone Reaktion eines vorher schwachen oder normotonen Muskels. Idealerweise werden ausschließlich Mittel gegeben, die einen schwachen oder hypertonen Muskel normoton machen. (12)

Bei parenteralen Präparaten wird die verschlossene Glasampulle zur Testung in Hautkontakt gebracht. Bei oralen Präparaten sollte, besonders bei empfindlichen Patienten, jedes orale Mittel oral getestet werden – gekaut oder im Mund gelöst.

Erst nach 25–30 s erfolgt der zweite Test. Denn oft wird z. B. ein schwacher Muskel zuerst stark, dann aber nach 20–25 s wieder schwach. Zur selben Zeit werden hierbei auch alle anderen Testmuskeln schwach. Dies korrespondiert mit der verlangsamten Reaktion des Körpers auf allergene oder toxische Substanzen (künstliche Farbstoffe, Bindemittel etc.), welche den Nährstoffen zugefügt werden. Es scheint, als erkenne der Körper zuerst die fehlende „gute“ Substanz und bemerkte danach erst, dass sie zusammen mit einer oder mehreren Substanzen vorliegt, welche höchst unverträglich sind.

Der zuverlässigste Weg zur Testung orthomolekularer Substanzen ist der orale und/oder nasale Test, wie er von der klassischen AK empfohlen wird. Dosierungen können mit AK jedoch nicht getestet werden.

c) Dosierung von Nährstoffsubstanzen

Dies ist ein äußerst schwieriges Gebiet, auf dem man noch kaum wirklich abgesicherte Erkenntnisse hat. Bei parenteraler Gabe gelten generell die von den Herstellern empfohlenen Dosierungen.

Dosierung: bis zum dreifachen RDA-Wert

Bei oraler Therapie sind die Richtwerte der RDA (recommended dietary allowance) eine gute Basis.

Hierunter versteht man die elementare Menge einer Substanz, die nach Ansicht der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) pro Tag aufgenommen werden soll. Als Beispiele seien Zink und Kupfer genannt: RDA von Zink ist 15 mg elementares Zink, von Kupfer 2 mg täglich. (19).

Besteht bei einem Patienten ein Mangel an bestimmten Substanzen, so ist davon auszugehen, dass er

- bisher nicht genügend von diesen Substanzen aufgenommen hat oder/und
- zu viel davon ausgeschieden hat oder/und
- die aufgenommene Menge nicht richtig verwertet hat.

Um die Körperspeicher wirklich schnell und effektiv aufzufüllen, muss sich die tägliche Dosierung folglich in der Höhe des etwa 1–2–3fachen Wertes

der RDA bewegen. Am Beispiel von Zink und Kupfer wären das 15–30–45 mg Zink und 2–4–6 mg Kupfer. Bei anderen Substanzen, z. B. Vitamin C, sind in der Orthomolekularen Medizin seit Jahrzehnten teilweise sehr hohe Dosen erfolgreich eingesetzt worden, und zwar parenteral und oral.

Orale Präparate sind allerdings möglicherweise unnötig hoch dosiert worden. Warum? In der Geschichte der orthomolekularen Medizin wurden in den meisten Fällen Tabletten oder Dragees verwendet. Diese beinhalten Binde- und Füllstoffe, Farbstoffe, Stabilisatoren usw., am häufigsten Magnesiumstearate. Bekanntlich können Stearate jedoch die Resorptionsrate bis zu 70% reduzieren. Aus diesem Grund sind Dosierungsempfehlungen, welche auf klinischen Erfahrungen mit diesen alten und ziemlich unreinen Nährstoffpräparaten basieren, sehr in Frage zu stellen.

d) Substitution mit Giften und Allergenen?

Diese Frage ist provokativ, entspricht aber der Realität. Wer es nicht glaubt, möge die „Rote Liste“ genau lesen und sich dann erkundigen, was die Wirkcharakteristik der in der Liste angegebenen Zusatzsubstanzen ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Herstellerfirmen für gewöhnlich nicht einmal alle verwendeten Substanzen angeben.

Ohne den Anspruch auf Vollständigkeit sind nachfolgend Substanzen gelistet, die in der pharmazeutischen Industrie regelmäßig als „inaktive Inhaltsstoffe – Hilfsstoffe“ verwendet werden:

Künstliche Farbstoffe E 110, E 124, E 127, E 171	
Laktose	Carnaubawachs
Cellulose	Stearate
Methylhydroxypropylcellulose	Formaldehyd
Sucrose	Methacrylsäure
Glucosesirup	Macrogol 6000
Carmellose-Natrium	Polyvidon
Gelatine	Gummi arabicum
Parabene	Aerosil
Montanglykolwachs	Talkum usw.

Wer Allergiker und empfindliche Patienten behandelt, wird auf die Gabe solcher Präparate verzichten, wenn es irgendeine Ausweichmöglichkeit gibt. Man kommt nämlich mit bedeutend geringeren Dosierungen von Reinstoffpräparaten (Pure Encapsulations, Thorne Research oder anderer) aus, weil die Resorption signifikant verbessert wird.

Im Wesentlichen sind die Anforderungen für „das zukünftige Nährstoffprodukt“ einfach und klar: Die Firma hat sämtliche Inhaltsstoffe jedes einzelnen Produkts genau anzugeben und zu garantieren:

Positivdeklaration aller in den Präparaten enthaltenen Inhaltsstoffe (full disclosure)!

Aus dieser Sicht erfordert eine moderne und elegante orthomolekulare Therapie:

- Sensible Dosierung nach genauer Diagnose
- Rücksicht auf die Interaktion der gegebenen Substanzen
- Verwendung der reinsten Zusammensetzung, vor allem bei empfindlichen Patienten
- Volle Angabe aller Inhaltsstoffe jedes Präparats

e) Parenterale Applikation

Am wenigsten Probleme bereitet bei sicher nachgewiesenem Mangel an einzelnen Substanzen wie Zink, Magnesium, Calcium oder Kalium die Substitution mit i.v., s.c. oder i.m. injizierbaren Präparaten.

Es hat sich gezeigt, dass insbesondere die Substitution von Zink bei massivem, in der Vollblutanalyse nachgewiesenem Zinkmangel effektiver ist als die rein orale Medikation. Im Fall von Zink sind beispielsweise Unizink®-Ampullen drei- bis fünfmal i. v. empfehlenswert – insbesondere bei massiver Dysbiose, da damit zu rechnen ist, dass eine pathologische Darmflora Zink verbraucht oder eventuell sogar durch Zinkgabe gefördert wird, im Gegensatz zur eubiotischen Flora (18).

Ebenfalls empfehlenswert: Vitamin C, Vitamin B Pascoe® sowie Ampullen von Magnesium Diasporal®, Magnerot®, Inzolen®, Calcium-EAP®, Calcium-Sandoz®, Zentramin® u. a.

f) Orale Medikation

Niemand weiß sicher, selbst bei Monopräparaten, wie die Resorptionsrate ist, ganz zu schweigen von Kombinationspräparaten, bei denen verschiedene Elemente teilweise bereits bei der Resorption im Magen-Darm-Trakt antagonistische Beziehungen zueinander haben. Zudem besteht an den Zielorganen im Körper zwischen den einzelnen Elementen eine verwirrende Vielzahl von antagonistischen und synergistischen Zusammenhängen.

So wirken beispielsweise Zink und Kupfer antagonistisch, und zwar von der Resorption im Magen-Darm-Trakt bis hin zu den verschiedensten anderen Funktionen im Körper. Das bedeutet im Klartext: Durch eine isolierte, langfristige Zinkgabe kann man einen Kupfermangel erzeugen und umgekehrt. Gleichzeitig aber ist bekannt, dass für eine optimale Thymusfunktion ein Verhältnis von Zink zu Kupfer von etwa 7 zu 1 notwendig ist. Bekannt ist ebenfalls, dass für eine optimale Verstoffwechslung von Zink bei manchen Patienten bzw. in einem

gewissen Stadium der Substitutionstherapie Mangan (Mn) notwendig ist, bei anderen Vitamin A.

Weitere Punkte, die zu bedenken sind:

- Durch die Gabe homöopathischer Mittel (z. B. Schüssler-Salze) kann eine Änderung der Resorptions- und Verwertungsverhältnisse erfolgen. Gemäß der bioenergetischen Testergebnisse (AK, EAV usw.) sind dies hervorragende Ergänzungen.
- Vor allem von Mineralien und Spurenelementen ist bekannt, dass sie zu gewissen Tageszeiten optimal resorbiert und verstoffwechselt werden (Zink und Magnesium beispielsweise abends bzw. am späten Nachmittag).

g) Zink

Zink ist wohl das Metall, das am häufigsten substituiert werden muss. Es ist für das Funktionieren von mehr als hundert Enzymsystemen im Körper verantwortlich und wird leider in der heutigen Ernährung nicht mehr in ausreichendem Maße zugeführt.

Die möglichen Indikationen für die Substituierung von Zink sind so zahllos, dass hier nur die wichtigsten – ohne jeden Anspruch auf Vollständigkeit – genannt werden:

- Alle Immunsystemerkrankungen
- Alle Hauterkrankungen
- Haarausfall
- Wachstumsstörungen an Nägeln und Knochen
- Allergien
- Fast alle mit dem Darm assoziierten Probleme
- Alle Schwermetallintoxikationen

Die Diagnose kann relativ zuverlässig über die Vollblutanalyse durchgeführt werden. Der Serumwert ist ein schlechter Indikator. Auch die Haaranalyse ist ungeeignet: Oftmals sind die Werte zu hoch – mit anderen Testverfahren ist gleichzeitig ein Zinkmangel nachzuweisen. Dies entspricht der erhöhten Zirkulation des Zinks, die einerseits zum Mangel in den Körperflüssigkeiten führt, andererseits für eine gewisse Zeit einer erhöhten Speicherung im Haar. Auch die Testergebnisse der Applied Kinesiology korrelieren bei Zink hervorragend mit den Werten der Vollblutanalyse.

Es ist erschreckend, wie groß der Zinkmangel häufig ist, sodass Zink über Wochen und Monate hochdosiert substituiert werden muss, gegebenenfalls mit den richtigen Co-Faktoren und Begleitmineralien.

h) Kupfer

Haben wir nun beim Zink mit der Vollblutanalyse ein relativ sicheres Messinstrument zur Hand, so gilt dies nicht für Kupfer. Hier erhält man nämlich vom Labor sowohl bei hohen als auch bei niedri-

gen Kupferwerten die Empfehlung, Kupfer zu substituieren. Wie ist das zu erklären?

Kupfer ist zu 90–95% in der Leber stationiert. Bei entzündlichen Prozessen wird es als antiinflammatorisches Agens und Bestandteil der wichtigsten antioxidativen Enzymsysteme vermehrt in Zirkulation gebracht (SOD, Katalase usw.) (20). So führen akute und chronische Entzündungen zu erhöhter Kupferzirkulation und vermehrter Kupferausscheidung im Urin. Nach einiger Zeit kommt es zum Kupfermangel.

Die kritische und entscheidende differenzialdiagnostische Fragestellung besteht nicht beim Kupfermangel im Blut oder Vollblut, sondern bei erhöhten Kupferwerten. Hier hat Kupfer trotz überhöhter Blutwerte einen entscheidenden positiven therapeutischen Effekt. Aber wie kann der Unterschied zur Kupferintoxikation diagnostiziert werden? Die Antwort ist einfach: Nicht anhand von Labortests. Es gibt nämlich keine, nicht einmal bei Morbus Wilson.

Die AK indes bietet eine sichere und phantastisch einfache Diagnose:

- Wirkt sich die orale Gabe von Kupfer in möglichst reiner Form positiv auf den Testmuskel aus (schwacher Muskel wird stark oder hypertoner Muskel wird normoton), so geben wir Kupfer.
- Wirkt sich die orale Exposition negativ aus (starker Muskel wird schwach oder der Testmuskel wird hypertoner), so gehen wir von einer Kupferüberladung aus und denken therapeutisch primär an die Antagonisten Zink und Eisen, eventuell auch an höhere Potenzen von Cuprum metallicum.

Entscheidend ist, dass das verwendete Kupferpräparat in wirklich reiner und sauberer Form zur Verfügung steht. Die auf dem deutschen Markt befindlichen Präparate scheiden bei empfindlichen Patienten wegen der vielen den Tabletten beigefügten Allergene und toxischen Substanzen aus. Empfehlenswert sind die Präparate Kupfercitrat, Kupferglycinat und Kupferpicolinat in streng hypoallergenen Zubereitungen.

i) Selen

Häufig gewinnt man beim Studium der Literatur den Eindruck, dass die Gabe von Selen die meisten gesundheitlichen Probleme lösen könnte. Selen hat unbestritten eine Reihe von positiven Wirkungen. Andererseits zeigen die Vollblutwerte wie auch die Ergebnisse der AK-Testung häufig, dass selbst bei massiv belasteten Patienten eine Selen-Substitution in hoher Dosis nicht notwendig ist. Problematisch ist häufig auch die Galenik: Viele

empfindliche Patienten vertragen die auf Hefebasis hergestellten Selenpräparate nicht.

Mineralisches Selen kann mit Hg-Ionen einen unlöslichen und nur schwer bis überhaupt nicht ausscheidbaren Komplex bilden. Dieser ist zwar sicherlich deutlich weniger toxisch als das Quecksilber alleine, andererseits ist auch keinem so richtig wohl bei dem Gedanken, lebenslang diesen Komplex in den Körpergeweben zu wissen. Diese Fakten bedürften dringend einer Klärung (21). Um die Gefahr einer Selen-Quecksilber-Reaktion zu reduzieren, sollten proteingebundene Selenverbindungen wie L-Selenomethionin eingesetzt werden.

k) Vitamine und Quecksilber

Der Zusammenhang zwischen dem Vitaminstatus und Quecksilber ist zugegebenermaßen noch nicht hinreichend untersucht. Als Regel gilt jedoch, dass bei einer Quecksilberausleitung gleichzeitig eine Vitaminsubstitution angezeigt ist, da Antioxidanzien wie Vitamin C, E und Betakarotin für den Zell- und Gewebsschutz notwendig sind. Die Unterstützung der antioxidativen Kapazität kann auch die parenterale Gabe von α -Liponsäure, S-Adenosylmethionin, Glutathion und Taurin notwendig machen.

Andere Vitamine wie B3 helfen bei der Mobilisierung von Quecksilber aus den Geweben. Durch die Gabe von Vitamin B3 (Niacin, Niacinamid) ist folglich eine Förderung der Zirkulation möglich. Niacin wirkt sich mehr auf periphere Gefäße, Niacinamid mehr auf die inneren Organe aus.

Cave: Bei reinem Niacin kann es kurz nach der Einnahme zu allergieähnlichen Symptomen kommen, dem so genannten Niacin-Flush. Dieser ist immer reversibel, manchmal aber für Patienten und Ärzte äußerst dramatisch.

Er lässt sich vermeiden durch die Gabe von Präparaten, in denen Niacin an Inositol gebunden ist, so z. B. Inositolhexaniacinat von Pure Encapsulations und Thorne Research. Eine Kapsel enthält 500 mg Niacin. Mit diesen Präparaten kann relativ hoch dosiert werden; sie sind unter anderem ebenfalls indiziert bei den Diagnosen Hypercholesterinämie, Gangrän und Claudicatio (19).

4. Fasten und Entsäuern

Die meisten Toxine werden im Binde- und Fettgewebe (tiefes Kompartiment) abgelagert und sind den hydrophilen Chelatbildnern nur schwer zugänglich. Sie werden jedoch bei jeder Form des Fastens massiv freigesetzt.

Regeneration bezogen auf das Bindegewebe ist gleichzusetzen mit „Bewegung“. Bewegung erzeugt Zirkulation, Austausch und Regeneration auch in schwer zugänglichen Bereichen wie den Gelenken. Daher sind Fastenkuren und Reduktionsdiäten in Verbindung mit einem Bewegungsprogramm bei fast allen quecksilberbelasteten Patienten angezeigt, deren Depots sich nicht schnell durch die bisher besprochenen Ausleitungstherapien erreichen erlassen.

Kontraindikationen sind Schwangerschaft und Stillzeit, da hier keinesfalls eine erhöhte Mobilisierung von toxischen Substanzen gewünscht wird. Äußerste Vorsicht ist geboten bei Patienten mit schweren chronischen Krankheitsbildern, Anfallsleiden und psychischen Erkrankungen. Hier kann durch eine nicht sachkundige Fastentherapie massives Unheil angerichtet werden. Bei solchen Patienten sollte der Einstieg in die Entgiftungstherapie mit Fasten am besten stationär erfolgen.

Geeignet ist eine Fastenkur nach den Richtlinien von Dr. F. X. MAYR. Informationen findet der interessierte Leser in der hervorragenden Literatur von Dr. RAUCH (22, 23) und den entsprechenden Kursen. Grundsätzlich immer wichtiger wird die begleitende Entsäuerungstherapie mit entsprechender Diätumstellung. Auch hierzu sei auf die entsprechende Literatur verwiesen (24, 25).

5. Generelle Eliminationsverfahren

Im Rahmen einer Fastenkur, aber auch ohne Fasten sollte die Elimination auf allen Wegen gefördert werden. Die Haupteliminationswege sind Haut, Lunge, Darm und Niere. Neben Sauna, Dampfbad und leichter Ausdauerbetätigung seien folgende Methoden speziell empfohlen:

- Entgiftungsbäder, eventuell mit Zusatz von Bikarbonat
- Tees: Lindenblüten usw.
- Förderung der Ausscheidung über die Nieren: Nierentees, phytotherapeutische und homöopathische Mittel wie Solidago, Berberis, Juniperus
- Ableitung über den Darm

IV. Literaturverzeichnis

1. BAYER, W.: Spurenelemente und Vitamin-Report 7 (1992)
2. DAUNDERER, M.: Amalgamfüllungen – ein Kunstfehler? VitaMinSpur 4: 179–182 (1989)
3. DAUNDERER, M.: Besserung von Nerven- und Immunschäden nach Amalgamsanierung. Dtsch. Zschr. f. Biol. Zahnmed. 6 (1990)

4. DAUNDERER, M.: Handbuch der Umweltgifte. Ecomed-Verlag, Landsberg 1990
5. GOODMAN, GILMAN: The pharmacological basis of therapies. Pergamon Press, New York 1991
6. SCHIELE, R., et al.: Mobilisation von Quecksilber-Speicherungen im Organismus mittels DMPS. Arbeitsmedizin, Sozialwesen, Präventivmedizin 24 (1989)
7. APOSHIAN H. V., M. M. APOSHIAN: Meso-2,3-dimercaptosuccinic acid: chemical, pharmacological and toxicological properties of an orally effective metal chelating agent. Annu Rev Toxicol 30: 279–306 (1990)
8. LECHNER, J.: Quecksilberbelastung. Strommessung und Nosodentherapie – eine kritische Gegenüberstellung. Dtsch Zschr f Biol Zahnmed 8: 8–14 (1992)
9. STÖRTEBECKER, P.: Zahnamalgambedingte Quecksilbervergiftung durch direkten Nase-Hirn-Transport. Lancet (Deutsche Ausgabe) (1989)
10. MOLITOR, LEONHARDT: Zahnärztliche Werkstoffe: Klinische Einordnung und Diagnostik aus allergologischer Sicht. Niedersächs. Zahnärzteblatt 7 (1993)
11. MEZGER, J.: Gesichtetete Homöopathische Arzneimittel. Haug Verlag, Heidelberg 1991
12. GERZ, W.: Das ist Applied Kinesiology. 1995
13. WALTHER, D. S.: Synopsis. Systems D.C., Colorado 1988
14. FRIEDHEIM, H. E., N. CORVI: Meso-Dimercaptosuccinic-acid: a chelating agent for the treatment of mercury poisoning. J Pharmacol: 624–626 (1975)
15. APOSHIAN, H. V.: DMSA and DMPS – water soluble antidotes for heavy metal poisoning. Ann Rev Pharmacol Toxicol 23: 193–215 (1983)
16. Firma Mc Neil: Chemet Succimer. Fort Washington PA (1991)
17. HJORTSO, E., J. S. FOMSGAARD, N. FOGH-ANDERSEN: Does N-Acetylcysteine increase the excretion of trace metals (calcium, magnesium, iron, zinc, and copper) when given orally? Eur J Clin Pharmacol 39: 29–31 (1990)
18. PERGER, F.: Kompendium der Regulationspathologie und Regulationstherapie. Verlagsbuchhdlg. Sonntag, Regensburg 1990.
19. WERBACH, M. R.: Nutritional influences on illness – a sourcebook of clinical research. Third Line Press, Tarzana, CA 1987; Haeddecke Verlag, Weil der Stadt 1993.
20. BAYER, W., W. GERZ: Spurenelemente und Vitamin-Report 9 (1994)
21. WHANGER, P. D.: Selenium in the treatment of heavy metal poisoning and chemical carcinogenesis. J Trace Elem Electrolytes Health Dis 6: 209–221 (1992)
22. RAUCH, E.: Lehrbuch der Diagnostik und Therapie nach F. X. Mayr. Haug Verlag, Heidelberg 1986
23. RAUCH, E.: Die F. X. Mayr-Kur ... – und danach gesünder leben. Haug Verlag Heidelberg 1991
24. WENDT, L, S. PETRI: Eiweißfasten – Die Eiweißabbau-Diät. Haug Verlag, Heidelberg 1993
25. WORLITSCHKEK, M.: Praxis des Säure-Basen-Haushaltes. Haug Verlag, Heidelberg 1991