

Kausalkette der chronischen Quecksilbervergiftung

Pränatal erworbenes Primärquantum
 Während Schwangerschaft Transfer über die Plazenta vom mütterlichen Organismus in den Fötus. Bei Erstgeburt ca. 40% des mütterlichen Depots an Quecksilber (selbst pränatal erworbenes Quantum von den Generationen der Vormütter plus postnatales)

Nachweis
 DMPS-Test * vor Schwangerschaft Kind:
 DMPS-Test * gleich nach Geburt (U I)

Abhilfe
 Mobilisierung der Schwermetalldepots bei Mutter und Kind
 Entgiftung mit DIMAVAL*

Postnatal erworbenes Quecksilber durch:
 Muttermilch

Labortest

DIMAVAL

Zerbrochene Hg-Fieberthermometer, Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, Hg-Blutdruckmeßgeräte (Sondermüll!)
 Knallplättchen für Kinder
 Medikamente
 Amalgamfüllungen (Sondermüll!)

Asservat
 Kehrstaub

Mercurisorb
 Nicht staubsaugen, nur kehren u. naß aufwischen
 Ersatz von Knallquecksilber durch Knallsilber
 Vermeidung

Raumluft

Liste im Handbuch

DIMAVAL *
 Fachgerechte Entfernung (Kofferdam, Atemschutz)

Speicheltest
 DMPS-Test*

Nahrungsaufnahme, Nahrungskette (Fisch, Innereien, Leberwurst, Eier u.a.)

Labortest

Vermeidung

Hg-Altlasten in Häusern und Wohnungen (diffuse Quellen durch frühere Kontamination mit Hg-Spiegeln, Hg-Arzneien, Hg-Thermometern, Höhensonnen (Quecksilberdampf lampen), Kohleöfen, Abgase von Autos, Gas- und Ölheizungen, Müllverbrennungsanlagen)

Asservate von Wänden (Tapeten), Mauerwerk, Balken, Decken, Böden, Teppichen; Kehrstaub
 Raumluftanalyse
 Gas-/Luftanalyse

Fachgerechte Sanierung, Mercurisorb, Jodkohle
 Nicht staubsaugen, nur kehren u. naß aufwischen
 Einbau zentraler Staubsaugeranlage mit Abluftführung ins Freie
 Entquickung durch Aktivkohlefilter

Fazit:

Jeder Mensch kommt mit einem Primärquantum an Quecksilber auf die Welt. Sein medizinisches Schicksal hängt davon ab, wie groß dieses Anfangsdepot ist und wieviel an Schwermetall er im weiteren Laufe seines Lebens erwirbt. Durch Amalgamierung des Quecksilbers im Körper siedeln sich zusätzliche Metalle an, es kommt zu komplexen Wirkungen mit anderen Umweltgiften. Die biologische Halbwertszeit von Hg im Gehirn beträgt 18 - 20 Jahre, in der Regel kommt im Verlauf des Lebens so viel an Quantum hinzu, daß ein vollständiger Abbau ohne Entgiftungsmaßnahmen zu Lebzeiten nicht möglich ist. In Langzeitwirkung können sich, unspezifisch wandelnd, über 100 Symptome in den verschiedensten Regionen und Organen entwickeln, die dann oft als "Zivilisationskrankheit" oder "Verschleißerscheinung" verkannt und nonkausal behandelt werden. Bisher kaum erforscht ist die psychische Wirkung des Hg. Es steht jedoch so viel fest, daß es depressiv und antriebshemmend wirkt und vor allem in der Kindheit psychoreaktiv Verhaltensauffälligkeiten der verschiedensten Art induzieren kann. Quecksilber, einmal als Umweltgift in die Welt gesetzt, verschwindet nicht, sondern nimmt stetig zu.

Quellen: Handbuch der Umweltgifte, hrsg. von M. Daunerer, in laufender Aktualisierung, ab 1990
 Medizinische Literatur des 18. u. 19. Jahrhunderts
 Eigene Recherchen, Versuche und Labortests

Erkenntnisstand Dezember 1995 (8. Ausgabe)

* Beim DMPS-Test mit DIMAVAL erfolgt die Ausscheidung aus den Depots des intrazellulären Raums in der Reihenfolge Zink - Zinn - Selen - Kupfer - Arsen - Quecksilber - Blei - Eisen - Cadmium - Nickel - Chrom. Bei Kupferwerten über 2000 µg/l Urin ist mit "falsch" niedrigen Quecksilberwerten zu rechnen. Zur Entgiftung sind fortlaufende Injektionen im Abstand von 6 Wochen vorzunehmen. Multielementanalyse zur Kontrolle der Metallverschiebungen empfehlenswert.

*Dr. Daunerer
 besten Rats!
 H. D. K.*

Dipl.-Psych.
Hans D. Kiemle
 Psychotherapie für
 Kinder, Jugendliche u. Eltern
 Hasengasse 4
 88299 Leutkirch im Allgäu
 (KV Tübingen 627008725)

en langzeitwirkend hochgiftig **Quecksilberdampfmessungen** einzelnen Menschen ergibt sich
 er bisherigen Belastung bzw. aus den in den Körper Depots bereits angesammelten Me
 (Quecksilber-Monitor Hg-MAK 1200 mit Prüfzertifikat der Seefelder Meßtechnik GmbH)

Asservat	Lokalität	Dampfkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Zerbrochenes Quecksilber-Fieberthermometer	in vitro (nach Öffnung des luft-dicht verschlossenen Glases)	1463* konstant (gesättigte Hg-Dampf-atmosphäre)
zerbrochene Quecksilberdampf-lampe von Höhensonne	in vitro	1463 * konstant
zerbrochene Energiesparlampe Sockel der Elektronik	in vitro in vitro	1463 * konstant > 100
Gleichrichterröhre	in vitro	100 - 7 abnehmend
Knallplättchen für Kinder (Knallquecksilber)	in Verpackung (96 Stück)	0
	nach Explosion eines Plättchens	17
	Kontamination der Spielpistole	10
	Hand des Versuchsleiters	6
	nach Waschen mit Wasser	6
	Waschen mit Wasser u. Seife	6
	Handtuch nach Abtrocknen	6
	Nasenschleimhaut	3
(Werte klingen nach Stunden auf 0 ab)		
handelsübliches Hg-Blutdruckmeßgerät	Ritze am geschlossenen Gehäuse:	15 konstant
	Überdruckventil ohne zu pumpen:	5 konstant
	Austritt aus Ventil bei Betrieb:	70 bis über 100
	Raumluft 24 Stunden nach Aufbewahrung des Geräts:	1 konstant
	Bei versuchsweiser Anbringung eines Aktivkohlefilters:	0 bei allen Messungen!
Merfen Wundsalbe (nicht mehr im Handel)	an Tubenöffnung	3 - 8
Feinstaub in warmem Putzwasser	Wasseroberfläche im Eimer	3 - 5
Benzin bleifrei	offener Tankstutzen Auspuff im Leerlauf (VW) (gemessen mit Differenzmethode nach Seefelder zum Ausschluß von Kohlenwasserstoffen (Benzol u.a.) und SO ₂)	1 - 3 1 - 2

Erkenntnisstand Dezember 1995, weitere Messungen folgen

* Höchstmeßwert (Überlauf) des Instruments. Die Hg-Dampf- Sättigungskonzentration beträgt bei 20° C 13200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Dipl.-Psych.
Hans D. Kiemle
 Psychotherapie für
 Kinder, Jugendliche u. Eltern
 Hasengasse 4
 88299 Leutkirch im Allgäu
 (KV Tübingen 627008725)

Zur Diskussion der Grenzwertproblematik

Für Quecksilber (Hg) gibt es keinen allgemeingültigen Grenzwert. Hg-Dampf ist in kleinsten Dosen langzeitwirkend hochgiftig. Die Reaktionsschwelle des einzelnen Menschen ergibt sich aus seiner bisherigen Belastung bzw. aus der in den Körper-Depots bereits angesammelten Menge. Kleinste Zusatzquanten können die Reaktionsauslösung bewirken, das "Giftfaß" läuft über. Für den Industriebereich gelten (seit 1972) noch folgende MAK-Werte (Maximale Arbeitsplatzkonzentration): $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (USA: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, UdSSR $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Der MIK-Höchstwert für geschlossene Räume liegt derzeit noch bei $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In Fürth bei Nürnberg, wo in Häusern und Wohnungen Hg-Altlasten bestehen (durch Hg-Spiegelmanufakturen im 18. u. 19. Jahrhundert) wird bereits bei einem Wert von $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zum Auszug aus der Wohnung bzw. zur Sanierung geraten. Die WHO schließt bereits ab einem Nanogramm ($0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$) Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht aus.

Quecksilber kommt auch in Erdöl- und Erdgaslagerstätten vor. Dabei sind die Konzentrationen sehr verschieden: Die süddeutschen Erdgasfelder in Pfullendorf und Fronhofen weisen einen Hg-Wert von $< 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf, dagegen werden im Gasfeld Söhlingen/ Lüneburger Heide $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. In einem aufwendigen Filtrierverfahren mit Aktivkohle wird laut Betreiber dieses Erdgas auf einen Wert "unter $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ " entquickt, immer noch zu viel, wenn man an inverse Wetterlagen denkt und Hg-Dampf aus dem Schornstein der Gasheizung in die Wohnungen eindringen kann. Für dünnflüssige Mineralöle liegen keine Werte der Verarbeiter vor, auch hier ist die Konzentration von Feld zu Feld verschieden. In der Literatur wird ein Wert von $10 \text{mg}/\text{l}$ angegeben. Es ist schwer festzustellen, von welcher Quelle Benzin oder Diesel an einer bestimmten Tankstelle stammt. Vermischung besteht auch bei der Erdgasbelieferung.

Absolut unverantwortlich ist die Herstellung von Knallplättchen für Kinder aus Quecksilber-Fulminat. Dies ist Knallquecksilber, das Verwendung findet als Initialzündung für Patronen, Granaten und Sprengstoff. Die Formel lautet $\text{Hg}(\text{CNO})_2$. Der Stoff zerfällt bei Stoß oder Schlag zu 2 Teilen CO (Kohlenmonoxid) + N_2 (Stickstoff) + Hg in elementarer Form, d.h. Quecksilberdampf. Dieser wird von der umgebenden Luft und vom Staub aufgenommen, wobei nun das Hg über die Atemwege ins Blut gelangt. Kinder haben kurze Arme, und die Knallpistole ist immer in der Nähe von Mund und Nase. Bei der Explosion entsteht eine Druckwelle, die den Hg-Dampf nach allen Seiten strömen läßt. Knallbedürftige Kinder verschießen in aller Regel pausenlos ihre Munition, im Freien, aber auch in geschlossenen Räumen. Man stelle sich einmal vor, was an Hg-Dampf bei einem Kinderfaschingsfest mit zahlreichen Cowboy- und Indianerkostümen verschossen wird. Eine Packung mit 96 Stück ist schnell verbraucht. Das sind dann $96 \times 17 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 1632 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nur für 1 Kind hochgerechnet. Ersatzstoff könnte Knallsilber sein (AgCNO), das in Knallerbsen und -bonbons Verwendung findet. Es müssen also die Vertreiber und Hersteller schnellstens informiert werden.

Als tragisch ist die Tatsache anzusehen, daß sich Ärzte und deren Personal durch den ständigen Gebrauch von Hg-Blutdruckmeßgeräten mehr oder weniger vergiften. Auch die Patienten sind den Hg-Dämpfen ausgesetzt, aber die Dosis ist durch deren kurze Verweildauer beim Gerät gering. Hat ein Arzt Praxis und Wohnung im selben Gebäude, besteht praktisch eine 24-Stunden-Einwirkung für alle Bewohner. Viele Ärzte haben sich mittlerweile elektronische Blutdruckmeßgeräte angeschafft, die Hg-Geräte aber als Reserve in ihrer Praxis gelagert. Dies ist nur dann unbedenklich, wenn die Geräte luftdicht versiegelt werden. Auch hier müssen die Hersteller informiert und zur Umrüstung gedrängt werden. Durch Anbringung eines Aktivkohlefilters wäre die Vergiftungsgefahr leicht zu beheben. Am besten wäre es, die Geräte an den Lieferanten oder Hersteller zurückzusenden, sofern eine fachgerechte Entsorgung als Sondermüll gewährleistet ist.

Quellen: Handbuch der Umweltgifte, hrsg. v. M. Dauderer; Baudezernat der Stadt Fürth (Tel.); eigene Recherchen und Versuche

(Erkenntnisstand Dezember 1995)

Dipl.-Psych.
Hans D. Kiemle
Psychotherapie für
Kinder, Jugendliche u. Eltern
Hasengasse 4
88299 Leutkirch im Allgäu
(KV Tübingen: 627008725)