

# QUECKSILBER

- eine der schädlichsten Substanzen weltweit

Peter Jennrich

Facharzt für Allgemeinmedizin, Naturheilverfahren

Direktor des International Board of Clinical Metal Toxicology  
(Nichtregierungsorganisation)

Wissenschaftlicher Berater der Deutschen Ärztesellschaft für klinische Metalltoxikologie  
(Nichtregierungsorganisation)

Im Auftrag von:

Greenpeace e. V.

Hongkongstraße 10

20457 Hamburg

WÜRZBURG, MAI 2015

Aufgrund seiner Giftigkeit und der Häufigkeit mit der Quecksilber in der Umwelt vorkommt, zählt das Schwermetall zu den drei schädlichsten Substanzen, mit denen ein Mensch im täglichen Leben in Kontakt kommt. Seine Giftigkeit beruht auf der Schädigung mehrerer lebenswichtiger biochemischer Reaktionen, die zu vielfältigen neurologischen, immunologischen, hormonellen und kardiovaskulären Beschwerden führen kann. Von besonderer Bedeutung für die Allgemeinbevölkerung ist die wiederholte Aufnahme geringer Quecksilbermengen, die die vorgegebenen Richtwerte noch nicht überschreiten. Diese für sich allein bewertet zunächst ungiftigen Mengen können jedoch bei chronischer Zufuhr zu Vergiftungserscheinungen führen. Grund dafür ist einerseits die lange Halbwertszeit im menschlichen Körper, die auf der Grundlage von Untersuchungen am Menschen mit deutlich über 20 Jahren berechnet wurde. Zum anderen erhöht sich die Giftigkeit von Quecksilber in Gegenwart anderer potentiell toxischer Metalle und Chemikalien. Diesen Substanzen ist der Mensch vielfach schon im Mutterleib ausgesetzt. Ein weiterer Aspekt, der Einfluss auf die Giftigkeit von Quecksilber hat, sind relativ häufig vorkommende Genvarianten, die bei bis zu 50 % der Bevölkerung zu finden sind. Da die individuelle Mehrfachbelastung mit Umweltschadstoffen und die individuellen genetischen Voraussetzungen nicht bekannt sind, ist es nahezu unmöglich, eine für alle Menschen mit Sicherheit tolerierbare wöchentliche Quecksilberaufnahme festzulegen, die auch nach Jahren der Exposition nicht zu Folgeschäden führt. Ein primäres Zielorgan der chronischen Quecksilbervergiftung ist das zentrale Nervensystem. Zu den Symptomen zählen neurologische und psychische Veränderungen wie Konzentrationsstörungen, verminderte Merkfähigkeit, Verlust des logischen Denkens, Depressionen, Angstzustände, Antriebsstörungen, starke Erregbarkeit und Gedächtnisverlust.

Der volkswirtschaftliche Schaden, der allein durch die Methylquecksilberbelastung von Neugeborenen in Europa entsteht, wird auf 8000 bis 9000 Millionen Euro jährlich geschätzt. Zur Langzeitexposition trägt die Belastung der Luft, des Wassers und des Bodens mit Quecksilber aus der Kohleverbrennung, der Erdgasförderung, der Verhüttung und Produktion von Eisen und Nichteisenmetallen und anderen anthropogenen Quellen wesentlich bei. Zusätzliche individuelle Risiken entstehen durch quecksilberhaltiges Zahnamalgam und durch Fischessen. Besondere Beachtung und Aufmerksamkeit muss neuen Technologien, wie dem sogenannten „Fracking“ gewidmet werden, die zur weiteren Quecksilberbelastung der Umwelt beitragen könnten. Bei der Bewertung der eventuell tolerierbaren Quecksilberexposition durch die Industrie, den Energiesektor oder die Medizin, muss berücksichtigt werden, dass die Quecksilberbelastung in der Umwelt kontinuierlich zunimmt. Da die Exposition aus natürlichen Quellen unvermeidbar ist, ist es umso wichtiger, die zusätzliche durch den Menschen bedingte Belastung, auf ein Minimum zu reduzieren und wenn möglich ganz zu unterbinden.

Medizinisch bedeutsame Möglichkeiten zur Diagnose, Behandlung und Vorbeugung von quecksilberbedingten Erkrankungen bestehen im Einsatz der Komplexbildner DMPS und DMSA. Diese haben ihren festen Platz in der Therapie akuter Quecksilbervergiftungen. Leider findet die Diagnose und Behandlung der wesentlich häufiger auftretenden chronischen Quecksilberbelastungen bei den Verantwortlichen im Gesundheitswesen zu wenig Beachtung und Anerkennung. Durch den Einsatz der Komplexbildner lässt sich die Akkumulation von Quecksilber im menschlichen Körper erheblich reduzieren. Dadurch kann die Toleranz für kaum vermeidbare Neubelastungen erhöht und potenziellen Folgekrankheiten vorgebeugt werden. Im Idealfall können so auch bereits bestehende gesundheitliche quecksilberbedingte Krankheiten ursächlich behandelt werden. Darin liegt ein großes Potenzial für die Volksgesundheit, das bisher noch viel zu wenig beachtet wird. Die Verantwortungsträger im Gesundheitswesen sollten den Betroffenen den Zugang zu einer geeigneten Diagnose und Behandlung quecksilberbedingter Beschwerden durch die dafür notwendige Kostenerstattung ermöglichen. Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind dazu aufgefordert, so viele toxische Metalle wie möglich aus der menschlichen Umwelt zu entfernen und ihre Bioakkumulation in der Natur sowie ihre Anreicherung in der Nahrungskette und im menschlichen Körper zu verhindern. Dies gilt im Besonderen auch für die Reduzierung der Quecksilberemissionen aus dem Energiesektor.

## 12. Zusammenfassung und Konsequenzen

Das Problem der Quecksilberbelastung in der Bevölkerung bedarf einer differenzierten Betrachtung. Während das Risiko an einer akuten Quecksilbervergiftung zu erkranken eher als gering einzustufen ist, ist die chronische Belastung von Geburt an der Regelfall. Wie lange diese Belastung toleriert werden kann, ob und wann dadurch Beschwerden oder eine Krankheit entstehen, ist individuell unterschiedlich. Besonders schützenswerte Bevölkerungsgruppen sind ungeborene Kinder im Mutterleib, Neugeborene, Säuglinge, Kinder aller Altersgruppen, Jugendliche, Frauen im gebärfähigen Alter, Menschen mit einer Quecksilberallergie, Menschen mit einer oder mehreren Krankheiten des Nervensystems, des Herz-Kreislauf-Systems oder des Immunsystems sowie ältere Menschen.

Die Festlegung und Einhaltung von Grenzwerten und Richtwerten darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass damit zusätzliche Expositionen geduldet werden, die auf eine Umwelt und auf die darin lebenden Menschen, Pflanzen und Tiere einwirken, die bereits eine Vorbelastung mit Quecksilber und einer Vielzahl weiterer potentiell toxischer Metalle und Chemikalien aufweisen.

Mehrere Gründe sprechen für die Annahme, dass es keine für alle Menschen gleichermaßen gültigen Grenzwerte für eine chronische niedrig dosierte Quecksilberexposition gibt. Zum einen gibt es genetische Polymorphismen, die eine individuell unterschiedliche Toleranz gegenüber Quecksilber zur Folge haben, zum anderen können die Wechselwirkungen mit einer ganzen Reihe weiterer giftiger Metalle und Chemikalien die Toxizität von Quecksilber deutlich verstärken und die Festlegung von sicheren Expositionsgrenzwerten erheblich erschweren.

Die Belastung für den Einzelnen kann die Toleranzgrenze überschreiten, auch wenn die Durchschnittsbelastung für die Gesamtbevölkerung sich noch innerhalb der angegebenen Richtwerte bewegt. Grenzwertüberschreitende Belastungen sind möglich durch Amalgamfüllungen, Fischkonsum und ältere Energiesparlampen, die zu Bruch gehen. Weitere Expositionen können von Leder (Schuhe), exotischen Kräutern<sup>206, 207</sup> und chinesischem Reis stammen. Die Langzeitexposition gegenüber geringen Quecksilbermengen führt zu Langzeiteffekten, die im Laufe von Monaten, Jahren und Jahrzehnten auftreten können. Dies begünstigt die Entstehung von Merkfähigkeits- und Konzentrationsstörungen, Koordinations- und Bewegungsstörungen, Herz-Kreislauf-Beschwerden, Autoimmunerkrankungen und möglicherweise auch von Krebserkrankungen. Aufgrund der Vielzahl von bereits erforschten schädlichen Auswirkungen von Quecksilber auf den Zellstoffwechsel, muss man davon ausgehen, dass Quecksilber noch bei einer Vielzahl von chronischen Krankheiten eine ursächliche oder zumindest eine teilursächliche Rolle spielt.

Zur Langzeitexposition trägt die Belastung der Luft, des Wassers und des Bodens mit Quecksilber aus der Kohleverbrennung, der Erdgasförderung, der Verhüttung und Produktion von Eisen und Nicht-eisenmetallen und anderen anthropogenen Quellen wesentlich bei. Besondere Beachtung und Aufmerksamkeit muss neuen Technologien, wie dem sogenannten „Fracking“ gewidmet werden, die zur weiteren Quecksilberbelastung der Umwelt beitragen könnten. Die Exposition aus natürlichen Quellen ist unvermeidbar. Umso wichtiger ist es, die zusätzliche anthropogene Belastung auf ein Minimum zu reduzieren.

Eine Untersuchung von Mitarbeitern öffentlicher Gesundheits- und Umweltbehörden aus 17 europäischen Staaten und der Abteilung für Umweltmedizin der Harvard School of Public Health aus Boston /USA macht die ökonomischen Folgen der chronischen Quecksilberexposition deutlich. Die Wissenschaftler gehen von jährlich mehr als 1,8 Millionen Kindern innerhalb der Europäischen Union aus, die mit einer relevanten Methylquecksilberbelastung geboren werden. Schätzungsweise 200.000 Neugeborene werden mit einer Belastung geboren, die über den Grenzwerten der WHO liegen. Die Beeinträchtigung der intellektuellen Fähigkeiten der Kinder, die mit 600.000 IQ-Punkten pro Jahr geschätzt werden, führt zu einem volkswirtschaftlichen Schaden zwischen 8000 bis 9000 Millionen Euro jährlich. Die Berechnungen beruhen auf den Daten, die durch das Europäische Forschungsprojekt

DEMOCOPHES erhoben wurden, in dem eine Human-Biomonitoring-Studie in 17 europäischen Ländern nach gleichen Vorgaben und mit gleichen Methoden durchgeführt wurde<sup>208</sup>.

Während die Diagnose und Therapie von akuten Quecksilbervergiftungen in das Fachgebiet der universitären Toxikologie fällt, wird das Ausmaß und die Bedeutung der weitverbreiteten chronischen Quecksilberbelastung verharmlost und entsprechend kaum beachtet. Innovative Konzepte wie der DMPS-Provokationstest, werden nicht zur Diagnostik herangezogen. Eine Therapie chronischer Belastungen wird für nicht nötig gehalten. Folglich bleiben chronische Quecksilberbelastungen in der Regel unerkannt und unbehandelt. Dadurch kann sich die Quecksilberbelastung auf dem Boden der langen Halbwertszeit von Quecksilber im menschlichen Körper ein Leben lang aufbauen. Entsprechend ist im Laufe eines Menschenlebens mit einem erhöhten Risiko zu rechnen, an einer oder mehreren quecksilberbedingten Beschwerden zu erkranken: Merkfähigkeitsstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Autoimmunkrankheiten und eventuell Krebserkrankungen. Dabei kann Quecksilber als Hauptursache oder als Mitauslöser wirken. Im Weißbuch zur Chemikalienpolitik der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2001 wird gefordert, dass bei Vorliegen zuverlässiger wissenschaftlicher Hinweise, dass ein chemischer Stoff nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen und die Umwelt haben könnte, die politische Entscheidungsfindung auf dem Prinzip der Vorsorge fußen muss, um Schäden zu verhüten, auch wenn noch Ungewissheiten über die genaue Art und Schwere der möglichen Schäden bestehen<sup>209</sup>. Deswegen bleibt zu fordern, dass erstens zusätzliche Quecksilberexpositionen vermieden werden und dass zweitens die Diagnose und Behandlung von chronischen Quecksilberbelastungen zu den Basistherapien für die Behandlung und Vorbeugung chronischer Krankheiten gehören sollte. Darin liegt ein großes Potential für die Volksgesundheit, das bisher noch viel zu wenig beachtet wird<sup>210,211</sup>. Der Forderung eines weitestgehenden Schutzes der Bevölkerung vor den gesundheitlichen Gefahren einer chronischen Quecksilberexposition schließt sich auch die Parlamentarische Versammlung des Europarates an: In einer Resolution vom 27.05.2011 werden alle Mitgliedsstaaten dazu aufgefordert, so viele toxische Metalle wie möglich aus der menschlichen Umwelt zu entfernen und ihre Bioakkumulation in der Natur sowie ihre Anreicherung in der Nahrungskette und im menschlichen Körper zu verhindern. In Bezug auf die giftigsten Schwermetalle (z. B. Quecksilber) sollten die Mitgliedsstaaten den Gebrauch dieser Substanzen durch die Industrie, die Landwirtschaft und den medizinischen Sektor verbieten oder begrenzen – besonders den Gebrauch von Quecksilber in zahnmedizinischen Amalgamen. Präventive gesundheitspolitische Maßnahmen zur Reduzierung der menschlichen Belastung durch Quecksilber und weitere toxische Metalle sollen Priorität haben<sup>212</sup>. Dies gilt auch für den Schutz vor einer zusätzlichen Quecksilberexposition durch die Energieerzeugung.

DER VOLLEXT DER STUDIE IST ABRFUBAR UNTER:

<http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/quecksilber-studie-jennrich-04062015.pdf>

