



Marzo 2015

Piombo

Piombo, composti del piombo e loro applicazioni

Il piombo viene utilizzato sia in forma elementare sia sotto forma di composti organici o inorganici oppure in leghe. I composti inorganici del piombo sono molto numerosi e per la maggior parte vengono impiegati come pigmenti. La tabella 1 fornisce un compendio dei settori d'applicazione principali:

Immissione di piombo nell'ambiente e assunzione da parte dell'uomo

L'immissione di piombo nell'ambiente avviene sia in modo naturale, attraverso l'erosione e le eruzioni vulcaniche, sia per l'azione dell'uomo, per esempio nell'ambito di processi di trasformazione industriali. Il piombo viene immesso in primo luogo nell'aria. Esso si deposita nelle vicinanze della fonte in seguito alla sedimentazione della polvere e a precipitazioni. Ne conseguono arricchimenti su superfici, nel suolo e nell'acqua. La popolazione assume il piombo dall'ambiente soprattutto attraverso l'alimentazione, principalmente la verdura a foglia, e attraverso l'acqua potabile. Ulteriori fonti di piombo possono essere stoviglie in ceramica con smalto contenente piombo oppure carne di selvaggina marinata. Fino ad alcuni anni fa, la benzina piombata rappresentava una fonte importante. Un'ulteriore contaminazione con piombo è prodotta dal fumo del tabacco, dalla polvere e dallo smog. Anche chi asporta vecchie vernici contenenti piombo senza avere le necessarie conoscenze oppure chi utilizza in modo inappropriato colori per la pittura artistica contenenti piombo rischia un'esposizione al piombo. In ambito professionale l'aggravio di piombo è dovuto in primo luogo all'aria contaminata.

Il piombo è assunto dal corpo mediante l'ingestione di alimenti contaminati che giungono nello stomaco oppure l'aspirazione di polvere nei polmoni. La portata dell'assunzione dipende dalla grandezza delle particelle e dalla solubilità del composto del piombo, che può variare considerevolmente. Non si ha conoscenza di un'assunzione notevole di composti del piombo inorganici attraverso la pelle. Per contro, a causa della loro liposolubilità i composti organici del piombo penetrano bene attraverso la pelle. I bambini sono più soggetti ad assumere piombo che non gli adulti.

Nell'organismo il piombo si lega ai globuli rossi e quindi viene distribuito nel tessuto, soprattutto nelle ossa, nel fegato, nei reni, nel cervello e nei muscoli. Il tempo di dimezzamento nelle ossa è di oltre 20 anni. Con il tessuto avviene uno scambio, motivo per cui anche molto tempo dopo un'esposizione sono riscontrabili nel sangue concentrazioni di piombo considerevoli. Il piombo finisce nel latte materno mediante secrezione e giunge nel feto attraverso la placenta.

Tabella 1 Panoramica dei principali settori di applicazione del piombo

Forma chimica	Applicazione	Funzione	Impiego	Probabilità di un'esposizione
Piombo elementare	Accumulatori	Elemento galvanico	Impiegato	Bassa
	Tende, utensili da pesca	Pesi di stabilizzazione	Impiegato	Bassa
	Pareti protettive	Protezione dai raggi X	Impiegato	Bassa
	Proiettili	Proprietà balistiche	Impiegato	Bassa
Composti organici del piombo				
Piombo tetrametil/ tetraetile	Carburante per motori a benzina	Aumento delle proprietà antidetonanti	Consentito nella benzina per aerei, vietato nella benzina per automobili	Bassa
Composti inorganici del piombo				
Cromato di piombo	Pitture	Pigmento colorante	Vietato, siti contaminati	Possibile
	Colori per la pittura artistica	Pigmento colorante	Consentito	Possibile
Carbonato di piombo (cerussa)	Pitture	Pigmento coprente	Vietato, siti contaminati	Possibile
	Colori per la pittura artistica	Pigmento coprente	Consentito	Possibile
Ossido di piombo (minio)	Colori antiruggine	Protezione contro la corrosione	Vietato, siti contaminati	Possibile
Solfuro di piombo	Smalto ceramico	Lucentezza	Consentito come colore per la pittura artistica, valore limite per l'immissione nell'ambiente	Possibile
Silicato di piombo	Cristallo al piombo	Forte rifrazione della luce	Valore limite per l'immissione nell'ambiente	Bassa
Arenato di piombo	Coltivazione di piante, conservazione	Biocida	Vietato	Bassa
Leghe di piombo	Proiettili	Proprietà balistiche	Impiegato	Bassa
	Stagno per saldare	Proprietà di fluidità	Impiegato	Possibile

Ripercussioni sulla salute

Nel passato, forti contaminazioni con piombo e composti del piombo causavano numerosi danni per la salute. Una volta penetrato nell'organismo, il piombo attacca soprattutto il sistema nervoso. Quest'ultimo è particolarmente vulnerabile durante lo sviluppo del feto e del bambino. Tra gli effetti osservati si annoverano sintomi neuropsicologici quali stanchezza, irritabilità, rallentamento della reazione e intelligenza ridotta, ma anche danni cerebrali irre-

parabili che causano crampi, il coma e infine la morte. Il piombo può inoltre comportare una riduzione della facoltà generativa, il che si manifestava nell'aumento della quota degli aborti. Il piombo pregiudica anche la formazione di globuli rossi, cosa che può causare l'anemia. Le ripercussioni sul sistema cardiocircolatorio si traducono nell'aumento della pressione sanguigna. Negli animali da laboratorio i cromati di piombo e l'acetato di piombo provocano il cancro. L'effetto cancerogeno di questi composti non è stato dimostrato nell'uomo. Per contro, l'arsenato di piombo è ritenuto cancerogeno anche per l'uomo.

In seguito a questi gravi danni per la salute dovuti a un'esposizione elevata di piombo sono state emanate numerose disposizioni di legge destinate a ridurre la concentrazione di piombo in modo tale che non comportasse danni per la salute.

Basi legali

In Svizzera l'utilizzazione del piombo è disciplinata da diverse legislazioni che hanno lo scopo di limitare o proibire l'impiego del piombo. Nell'UE e in Svizzera i composti del piombo sono classificati come pericolosi per la facoltà generativa e in alcuni casi anche come cancerogeni. L'ordinanza concernente la riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPCchim, 814.81) proibisce la consegna di tali sostanze o preparati al pubblico. Questo divieto non include i medicinali, i colori per la pittura artistica e i carburanti per motori. L'ORRPCchim stabilisce inoltre i valori limite per la concentrazione di piombo nei concimi, nei colori e nelle lacche, negli accumulatori e nelle batterie, negli imballaggi, nei veicoli, negli apparecchi elettrici e nei materiali legnosi. I valori limite per il piombo nelle derrate alimentari e negli oggetti d'uso sono stabiliti, rispettivamente, nell'ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti (817.021.23) e nell'ordinanza del DFI sui materiali e gli oggetti (817.023.21). L'ordinanza sui cosmetici (817.042.1) vieta l'impiego di composti del piombo nei cosmetici. Nel settore degli agenti terapeutici la farmacopea stabilisce valori limite per la contaminazione dei medicinali. Sul posto di lavoro l'esposizione ai composti inorganici e organici del piombo è disciplinata mediante valori limite (valori MAK). L'ordinanza sulla protezione delle acque (814.201) contiene valori limite di piombo per le acque di scarico, mentre l'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (814.318.142.1) prescrive valori limite per il tenore in piombo dei carburanti.

Regole comportamentali per impedire l'aggravio di piombo

Grazie alle misure legislative di cui sopra, il rischio di un pericolo per la salute dell'uomo è fortemente ridotto. Nella sfera privata possono esservi ancora singole fonti di piombo, ad esempio in vecchie pitture contenenti piombo o in vasellame in ceramica cotto in modo insufficiente (souvenir). Nel commercio i composti del piombo possono ancora essere presenti in determinati colori per la pittura artistica, fra l'altro anche nei colori per ceramiche.

Il rischio di una contaminazione con piombo possibilmente pericolosa per la salute può essere ridotto dal singolo osservando una serie di misure preventive: lasciate che sia lo specialista a rinnovare vecchie pitture. Non usate vasellame in ceramica il cui produttore non si conosce per conservarvi generi alimentari. Attenetevi rigorosamente alle misure protettive che vi sono state comunicate all'acquisto di colori per la pittura artistica contenenti piombo.

Link che forniscono ulteriori informazioni sul piombo (in tedesco e inglese)

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: TRGS 505 Blei und bleihaltige Gefahrstoffe

<http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-505.pdf?blob=publicationFile&v=3>

Bundesumweltamt: Stoffmonographie Blei

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/pbmono.pdf>

Environmental Health Criteria Monograph #165: Inorganic lead

<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc165.htm>

U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry: Toxicological Profile for Lead

<http://www.atsdr.cdc.gov/toxguides/toxguide-13.pdf>

Per ulteriori informazioni

- Ufficio federale della sanità pubblica, Divisione prodotti chimici, 3003 Berna, tel. +41 58 462 96 40, email: bag-chem@bag.admin.ch