



Chrom (VI): WAS SIE WISSEN MÜSSEN

WAS IST CHROM (VI)?

Chrom ist ein relativ weit verbreitetes chemisches Element (Cr). In der Natur findet sich Chrom in Gesteinen, Böden, Pflanzen und Tieren sowie in Vulkanasche und Vulkangasen. Chromverbindungen bilden eine große und vielfältige Chemikaliengruppe. Sie können fest, flüssig oder gasförmig sein und sind geschmack- und geruchlos. Die wichtigsten Chromformen sind metallisches Chrom (Cr(0)), dreiwertiges Chrom (Cr(III)) und sechswertiges Chrom (Cr(VI)). Unter bestimmten Bedingungen können sich die Zustandsformen von Chrom ändern.

Chrommetall ist stahlgrau und glänzend. Es zeichnet sich durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit und Härte aus und wird überwiegend zur Herstellung von Edelstahl und Verchromungen eingesetzt. Chrommetall ist für den Menschen nicht gesundheitsschädlich.

Cr(III) kommt natürlich in lebenden Organismen vor. In Spuren kann es ein lebenswichtiger Nährstoff sein. Es wird in einigen industriellen Prozessen verwendet und besitzt eine geringe Toxizität.

Cr(VI) ist sehr giftig. Es ist als karzinogen eingestuft, d. h., es kann Krebs verursachen. Es kommt in der Natur selten vor. Die meisten Cr(VI)-Verbindungen sind menschengemachte (Produkte oder Nebenprodukte) oder vom Menschen verursachte Cr(VI)-Kontamination.

Die Exposition gegenüber Chrom (VI) findet überwiegend am Arbeitsplatz statt.

Wie wird Cr(VI) verwendet?

Cr(VI) entsteht aus metallischem Cr (Cr(0)) bei heißen Temperaturen während der Herstellung von Edelstahl und anderen chromhaltigen Legierungen sowie beim Schweißen und Schneiden dieser Produkte. Cr(VI) wird in Speziallacken, Grundierungen und bei der Oberflächenbeschichtung, wie z. B. der Galvanik, verwendet.

Wie kann Cr(VI) in Ihren Körper gelangen?

Die Exposition gegenüber Cr(VI) findet hauptsächlich über das Einatmen von mit Cr(VI) kontaminiertem Staub, Dampf oder Nebel oder kontaminierter Luft am Arbeitsplatz, durch den Hautkontakt bei der Handhabung Cr(VI)-haltiger Lösungen, Beschichtungen und Zemente (Beschränkung von Cr(VI) auf einen Wert von bis zu 2 ppm*) am Arbeitsplatz oder durch die Verwendung von Cr(VI)-haltigen Farbpigmenten statt; ferner kann eine Exposition durch Verschlucken oder durch die Handhabung von Lebensmitteln stattfinden, die durch auf den Händen befindlichen Staub am Arbeitsplatz kontaminiert wurden.

DAS CHEMISCHE RISIKO VERSTEHEN

Das **Risiko** einer Schädigung durch Chemikalien ergibt sich aus der mit der Chemikalie einhergehenden Gefahr in Kombination mit der Exposition gegenüber der Chemikalie.

Die **Gefahr** beschreibt die Eigenschaften der Chemikalie, die sie toxisch machen (d. h. die dazu führen, dass die Chemikalie für den Menschen gesundheitsschädlich sein kann).

Die **Exposition** beschreibt die Menge einer Chemikalie, mit der eine Person in Kontakt kommt, sowie die Häufigkeit des Ausgesetztseins.

Mit dem Begriff **Schwellenwert** wird die Konzentration bzw. Menge einer Chemikalie beschrieben, der Menschen laut dem aktuellen Wissensstand ausgesetzt werden können, ohne dass daraus negative Auswirkungen auf die Gesundheit entstehen. Eine Exposition bis zu diesem Wert wird als sicher angesehen. Manche Chemikalien können bei jeder Konzentration gesundheitliche Auswirkungen haben und werden als schwellenwertlos angesehen. Für diese Chemikalien ist keine Exposition, egal in welcher Höhe, sicher.

Wie könnte sich Cr(VI) auf die Gesundheit auswirken?

Wenn eine Exposition gegenüber Cr(VI) nachgewiesen wird, heißt das nicht zwangsläufig, dass die Gesundheit der betroffenen Person geschädigt wurde.

Dies ist abhängig von der Konzentration, der Dauer der Exposition sowie dem Alter und dem Gesundheitszustand der jeweiligen Person.

Es gibt empfohlene Höchstwerte für die Exposition gegenüber Cr(VI), allerdings handelt es sich hierbei um ein genotoxisches Karzinogen (das den Gencode beschädigt); daher gibt es keinen sicheren Schwellenwert. Wie bei allen chemischen Expositionen hängt die Gefährdung durch Cr(VI) von Ihren persönlichen Merkmalen und Gewohnheiten ab sowie davon, welcher Chemikalienmenge Sie ausgesetzt werden, wie und wann die Exposition stattfindet, wie lange und wie oft die Exposition erfolgte und ob andere Chemikalien beteiligt sind.





Menschliche Exposition gegenüber Cr(VI) in Europa

Die Exposition gegenüber Cr(VI) findet hauptsächlich am Arbeitsplatz statt; die wichtigste Quelle ist das Einatmen kontaminierter Arbeitsplatzluft, bei dem sich ein erheblicher Anteil in den Lungen anreichern kann. Um die menschliche Exposition am Arbeitsplatz zu verstehen, wird der Chromgehalt im Urin gemessen.

Eine einmalige Exposition gegenüber Cr(VI) kann eine Reizung der Nase und der oberen Atemwege, Reizungen, Verätzungen oder Geschwürbildung der Haut sowie Augenschädigungen durch Verspritzen verursachen. Eine wiederholte oder längere Exposition gegenüber Cr(VI)-Verbindungen erhöht das Risiko für Lungenkrebs sowie Krebserkrankungen der Nase und der Nasennebenhöhlen, eine Schädigung der Nase einschließlich Geschwürbildung und Löcher im die Nasenlöcher trennenden Gewebelappen, Lungenentzündung, allergische Kontaktdermatitis (AKD), Atemwegsprobleme (z. B. Asthma, Husten, pfeifende Atemgeräusche, Schnupfen), Kontaktdermatitis, Nierenschädigung, Schädigung des Fortpflanzungssystems, Schädigung der DNA und Genmutation.

Beim Human-Biomonitoring wird eine kleine Blut-, Urin- oder Haarprobe genommen und die Konzentration einer Chemikalie in der Probe gemessen. Bei der Messung wird die Gesamtmenge einer Chemikalie im Körper bestimmt, die Aufschluss über die Zuführung durch alle möglichen Quellen gibt.

Die Proben werden vorzugsweise von einer großen Anzahl von Personen genommen, um ein Bild der Exposition in einer bestimmten Population zu gewinnen.

Welche Forschungsarbeiten betreibt HBM4EU zu Cr(VI)?

HBM4EU arbeitet daran, die folgenden Schlüsselfragen zu Cr(VI) zu beantworten, um eine Informationsgrundlage zur Bewertung möglicher Risiken für die menschliche Gesundheit zu schaffen und die sichere Verwendung zu unterstützen.

- Sind Arbeiter in der EU, die Tätigkeiten mit Cr(VI) ausüben, ausreichend geschützt?
- Gibt es eine Expositionshöhe, die ein Bedenken für die öffentliche Gesundheit darstellt?
- Besteht für Kinder ein höheres Risiko?
- Was sind die Hauptquellen für eine Exposition der allgemeinen EU-Bevölkerung gegenüber Cr(VI)?

HBM4EU arbeitet derzeit konkrete Nachweismethoden aus, wie z. B. über die roten Blutkörperchen und den Atem. Diese neuen Nachweismethoden würden uns ein klareres Bild der Exposition gegenüber Cr(VI) verschaffen.

Weitere Informationen können Sie der HBM4EU-Website zu Chrom (VI) entnehmen.

Wie können Sie Ihre Exposition gegenüber Cr(VI) reduzieren?

Suchen Sie am Arbeitsplatz nach sichereren Alternativen und halten Sie die Arbeitervorschriften über Karzinogene ein, setzen Sie Absaugvorrichtungen oder andere Kontrollmaßnahmen korrekt ein, verwenden Sie bereitgestellte Schutzkleidung und -ausrüstung und nutzen Sie stets die zur Verfügung gestellten Wascheinrichtungen. Wenn Sie eine Atemmaske tragen müssen, sorgen Sie dafür, dass Ihnen diese richtig passt, dass sie eng anliegt, dass bei Ihnen ein Passtest durchgeführt wurde und Sie sauber rasiert sind, dass die Maske sauber und in gutem Zustand ist, dass der Filter regelmäßig gewechselt wird und dass die Maske an einem sauberen/trockenen Ort, vorzugsweise einem Spind, aufbewahrt wird. Denken Sie daran, Mängel der umschlossenen Räumlichkeiten, Absaugvorrichtungen oder anderer Kontrollmaßnahmen beim Arbeitgeber zu melden. Essen, trinken oder rauchen Sie nicht in Arbeitsbereichen, in denen Chrom (VI) vorhanden sein kann.

Achten Sie darauf, dass bei Ihren medizinischen Kontrollen auch eine Überwachung auf Cr(VI) erfolgt.

Wie schützt die Europäische Union ihre Bürger?

Trotz der Tatsache, dass nur eine sehr begrenzte Exposition der Bürger stattfindet, hat die Europäische Union Maßnahmen ergriffen, um die Exposition der Bürger gegenüber Cr(VI), das bekanntermaßen gesundheitliche Risiken birgt, zu reduzieren. Auf Ebene der beruflichen Exposition gibt es außerdem entsprechende Rechtsvorschriften.

- Für den Gesamtchromwert sowohl in Wasser für den Verzehr durch den Menschen als auch in natürlichen Mineralwassern gelten Höchstwerte, jedoch gibt es keinen Wert speziell für Cr(VI).
- Für Luft hat die EU einen Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz (Occupational Exposure Limit, OEL) für das gefährliche Cr(VI) vorgeschlagen, mit dessen Hilfe bei vollständiger Einhaltung die Anzahl der gesundheitlichen Probleme erheblich reduziert werden kann.
- Für die Exposition gegenüber Cr(VI) gibt es zulässige Expositionsgrenzwerte (Permissible Exposure Limit, PEL) und Auslöseschwellen (Action Level, AL).
- Für die Verwendung von Cr(VI) ist eine Sondergenehmigung erforderlich.
- Die Verwendung von Cr(VI) in Leder oberhalb einer bestimmten Menge ist beschränkt. Es wird erwartet, dass diese Maßnahme mit 80%iger Wirksamkeit das Auftreten neuer Cr(VI)-bedingter Fälle von allergischer Dermatitis aufgrund von Cr(VI) in Ledererzeugnissen reduziert.
- Die Verwendung von Cr(VI) in Zement ist auf einen Wert von maximal 2 ppm* beschränkt.
- Die aktuellen Migrationsgrenzwerte für Cr(VI) sind in der Richtlinie über die Sicherheit von Spielzeug festgelegt, um die Sicherheit des Spielzeugs zu gewährleisten.
- Im Hinblick auf Kosmetika ist das Vorhandensein von Cr(VI) als Inhaltsstoff aufgrund seiner allergenen Beschaffenheit verboten.

*ppm: parts per million, Teile pro Million. Entspricht einem Tropfen eines Stoffs in 1 Million Tropfen, oder zum Beispiel einem Tropfen in 50 Litern Wasser.

