

Chrom VI in Bedarfsgegenständen – eine Quelle für Kontaktekzeme Vorkommen, gesetzliche Regelung, Analytik

Bedarfsgegenstände aus Leder mit Hautkontakt

Leder ist ein Material, das für gute Qualität und eine lange Lebensdauer steht. Die Einsatzbereiche - ob Uhrenarmbänder, Handschuhe, Schuhe mit Futterleder, Lederbekleidung, Ledermöbel, Automobilausstattungen (Lenkrad, Sitzbezug), Brustbeutel, Geldbörsen, Taschen,- sind vielseitig.

Um aus einer Tierhaut Leder herzustellen wird sie chemisch behandelt und mechanisch bearbeitet, um es haltbar zu machen. Dem Leder werden durch die Gerbung gezielt neue Eigenschaften gegeben, welche sich nach den Anforderungen an das Leder bei Verarbeitung und im Gebrauch richten.



In Deutschland gilt ein strenges Chrom VI-Verbot. Die Nachweisgrenze liegt bei 3 mg/kg. Die Kontrollen werden zunehmend strenger und ein Nachweis von Chrom VI in Bedarfsgegenständen stellt einen Verstoß gegen § 30 des Lebensmittel-Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzes (LFGB) dar.

Chromatallergie

Allergie = überschießende Reaktion des Immunsystems gegenüber körperfremden Stoffen

- vor Auftreten der Symptome erfolgt die Sensibilisierung
- nach Sensibilisierung können schon kleinste Mengen des Allergens zu neuen Ekzemschüben führen
- Chrom VI Verbindungen wirken als starke Oxidationsmittel ätzend auf die Haut und Schleimhäute und können schlecht heilende Geschwüre hervorrufen
- gemessen an der Häufigkeit des Auftretens von Sensibilisierungen wird Chrom VI zu den wichtigsten Allergenen gezählt, 4,5 % der Bevölkerung ist betroffen (Daten aus dem Jahr 2001)

Beispiel

- Berufsbedingte Kontaktdermatitis: Maurerkrätze, Auslöser: Chromat (Chrom VI) im Zement

Betroffenen bleibt nur die strikte Vermeidung jeglichen Kontakts mit dem gefährlichen Stoff. Bei einer Chromatallergie ist dies allerdings oft nicht möglich, da Chrom VI Rückstände für den Verbraucher nicht zu erkennen sind.

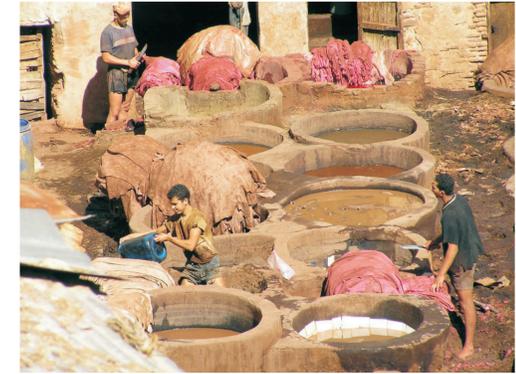
Kontaktdermatitis

- akuter Zustand: Rötung, Schwellung, Blasenbildung
- chronischer Zustand: Hautschuppen verdickte, lederartige Haut, Pigmentierung, schrundhaftes Hornhautbild



Chrom und Leder

- Chromgerbung ist die dominierende Gerbung aufgrund der hervorragenden Produkteigenschaften und günstiger Produktionsbedingungen, 90 % aller Leder sind Chrom gegerbt
- gerbend wirkt ausschließlich Chrom III (Chromsulfat)
- Leder ist ein saures Medium, pH 3,3 – 4,5 (reduktives Milieu) → „sehr viel“ Chrom III
- Vorhandensein von Oxidationsmitteln (aus Fetten) oder alkalische Stoffe (Ammoniak) begünstigen Chrom VI Bildung in Chrom gegerbten Ledern
- weitere Ursachen, die eine Chrom VI Bildung begünstigen: Feuchtegehalt, Licht, Wärme, Gehalt an löslichem Gesamtchrom



Chrom(III)chlorid

| Chrom III | Chrom VI |
|-------------------------------|--|
| wirkt gerbend | wirkt nicht gerbend |
| leicht giftig | stark giftig, sowie mutagen und krebserregend |
| keine Aufnahme durch die Haut | Aufnahme in gelöster Form durch bloßen Hautkontakt |
| kein (schwaches) Allergen | Chrom VI |

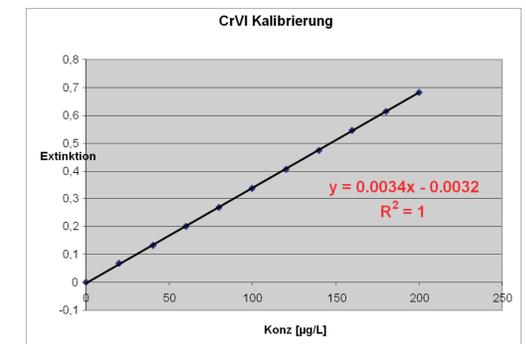
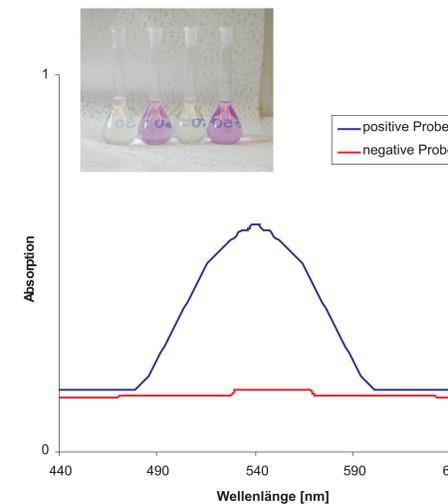


Chrom(VI)oxid

Analytik

DIN EN ISO 17075:2008-02, Leder - Chemische Prüfungen - Bestimmung des Chrom(VI)-Gehaltes

1. Extraktion der Lederprobe mit Eluat
2. Kontrolle des pH-Wertes vom Eluat
3. Entfärbung des Eluates mittels Festphasenextraktion
4. Zugabe der Reagenzienlösung
5. Ausbildung des violetten Farbkomplexes
6. photometrische Messung bei 540 nm



Nachweisgrenze: 0,2 mg/kg bei 2 g Einwaage
Bestimmungsgrenze: 0,9 mg/kg bei 2 g Einwaage