

Cadmiumfluorid

(CAS-NR.: 7790-79-6)

Kanzerogenität:

Cadmiumfluorid (CdF_2) ist national als Kanzerogen Kategorie 2 eingestuft, basierend auf dem Analogieschluss zu anderen löslichen Cadmiumverbindungen mit nachgewiesener kanzerogener Wirkung nach Inhalation bei der Ratte (Cadmiumsulfat, Cadmiumchlorid). Auch das EU-Stoffdossier geht bei der Beurteilung von Cadmiumfluorid (Einstufungsvorschlag: Kanzerogen Kategorie 2) im wesentlichen von der Wirkung von Cd^{2+} -Ionen aus, da nahezu keine Versuche mit Cadmiumfluorid vorliegen.

Gemäß den EU-Einstufungskriterien ist die Einstufung von Cadmiumfluorid als krebserzeugend in Kategorie 2 (K: 2) gerechtfertigt.

Mutagenität:

Zu Cadmiumfluorid liegt lediglich ein Mikronucleus-Test in vitro an Maus-Embryonen vor mit positivem Resultat. Zu anderen Cadmiumverbindungen liegt eine Reihe von positiven in vitro-Mutagenitätsversuchen vor. Nach i.p.-Applikation von Cadmiumchlorid kommt es in den Knochenmarkszellen von Mäusen zu Chromosomenaberrationen und es treten vermehrt Mikronuclei auf. Angesichts der im EU-Einstufungsdossier zitierten und der in weiteren Publikationen berichteten (siehe Literaturverzeichnis) genotoxischen Befunde mit Cadmiumfluorid sowie mit anderen Cadmiumverbindungen erfolgt gemäß den EU-Einstufungskriterien eine Einstufung als erbgutverändernd Kategorie 3 (M: 3).

Reproduktionstoxizität:

Zu Cadmiumfluorid liegen keine Daten vor. Cadmium hat sich bei Maus und Hamster als embryotoxisch und teratogen erwiesen. Weiterhin kommt es bei den Nachkommen von Cadmium-behandelten trächtigen Ratten zu Verhaltensänderungen bei den Nachkommen. Cadmium führt nach oraler und nach subkutaner Applikation bei männlichen Ratten zu einer Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit sowie zu Hodenatrophien. Angesichts der im EU-Einstufungsdossier zitierten und der in weiteren Publikationen berichteten (siehe Literaturverzeichnis) reproduktionstoxischen Befunde mit Cadmiumverbindungen erfolgt gemäß den EU-Einstufungskriterien eine Einstufung als fortpflanzungsgefährdend Kategorie 2 ($R_{F,E}$: 2).

Literatur:

- [1] Anonym EU-Einstufungsdossier zu Cadmiumfluorid vom Februar 1997
- [2] Baranski, B. Behavioral alterations in offspring of female rats repeatedly exposed to cadmium oxide by inhalation. *Toxicol. Lett.* 22, 53-61 (1984)
- [3] Baranski, B. Effect of exposure of pregnant rats to cadmium on prenatal and postnatal development of the young. *J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol.* 29, 253-262 (1984)
- [4] Baranski, B., Stetkiewicz, I., Sitarek, K., Szymanczak, W. Effects of oral, subchronic cadmium administration on fertility, prenatal and postnatal progeny development in rats. *Arch. Toxicol.* 54, 297-302 (1983)
- [5] Baranski, B., Stetkiewicz, I., Trzcinka-Ochocka, M., Sitarek, K., Szymanczak, W. Teratogenicity, fetal toxicity and tissue concentration of cadmium administered to female rats during organogenesis. *J. Appl. Toxicol.* 2, 255-259 (1982)
- [6] Gibson, D.P., Aardema, M.J., Kerckaert, G.A., Carr, G.J., Brauningner, R.M., leBoeuf, R.A. Detection of aneuploidy-inducing carcinogens in the Syrian hamster embryo (SHE) cell trans-formation assay. *Mutat. Res.* 343, 7-24 (1995)
- [7] Han, C., Wu, G., Yin, Y., Shen, M. Inhibition by germanium oxide of the mutagenicity of cadmium chloride in various genotoxicity assays. *Food Chem. Toxicol.* 30, 521-524 (1992)
- [8] Hartmann, A., Speit, G. Comparative investigations of the genotoxic effects of metals in the single cells gel (SCG) assay and the sister chromatid exchange (SCE) test. *Environ. Mol. Mutagen.* 23, 299-305 (1994)
- [9] Laskey, J.W., Rehnberg, G.L., Laws, S.C., Hein, J.F. Reproductive effects of low acute doses of cadmium chloride in adult male rats. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 73, 250-255 (1984)
- [10] Laskey, J.W., Rehnberg, G.L., Laws, S.C., Hein, J.F. Age-related dose response of selected reproductive parameters to acute cadmium chloride exposure in the male Long-Evans rat. *J. Toxicol. Environ. Health* 19, 393-401 (1986)
- [11] Lin, R.H., Lee, C.H., Chen, W.K., Lin-Shiau, S.Y. Studies on cytotoxic and genotoxic effects of cadmium nitrate and lead nitrate in Chinese hamster ovary cells. *Environ. Mol. Mutagen.* 23, 143-149 (1994)
- [12] Mukherjee, A., Giri, A.K., Sharma, A., Talukder, G. Relative efficacy of short-term tests in detecting genotoxic effects of cadmium chloride in mice in vivo. *Mutat. Res.* 206, 285-295 (1988)
- [13] Mukherjee, A., Sharma, A., Talukder, G. Effect of selenium on cadmium-induced chromosomal aberrations in bone marrow cells of mice. *Toxicol. Lett.* 41, 23-29 (1988)

- [14] Ochi, T., Mogi, M., Watanabe, M., Ohsawa, M. Induction of chromosomal aberrations in cultured Chinese hamster cells by short-term treatment with cadmium chloride. *Mutat. Res.* 137, 103-109 (1984)
- [15] Padmanabhan, R., Hameed, M.S. Exencephaly and axial skeletal dysmorphogenesis induced by maternal exposure to cadmium in the mouse. *J. Craniofac. Genet. Dev. Biol.* 6, 245-258 (1986)
- [16] Saksena, S., White, M.J., Mertzlufft, J., Lau, I. Prevention of cadmium-induced sterility by zinc in the male rat. *Contraception* 27, 521-530 (1983)
- [17] Shiraishi, N., Hochadel, J.F., Coogan, T.P., Koropatnick, J., Waalkes, M.P. Sensitivity to cadmium-induced genotoxicity in rat testicular cells is associated with minimal expression of the metallothionein gene. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 130, 229-236 (1995)
- [18] Sofuni, T., Homma, M., Hayashi, M., Shimada, H., Tanaka, N., Wakuri, S., Awogi, T., Yamamoto, K.I., Nishi, Y., Nakadate, M. Detection of in vitro clastogens and spindle poisons by the mouse lymphoma assay using the microwell method: interim report of an international collaborative study. *Mutagenesis* 11, 349-355 (1996)
- [19] Xue-Ming, T., Xiao-Qing, C., Ji-Xiu, Z., Wen-Qing, Q. Cytogenetic investigation in lymphocytes of people living in cadmium-polluted areas. *Mutat. Res.* 241, 243-249 (1990)
- [20] Yang, J.L., Chao, J.I., Lin, J.G. Reactive oxygen species may participate in the mutagenicity and mutational spectrum of cadmium in Chinese hamster ovary-K1 cells. *Chem. Res. Toxicol.* 9, 1360-1367 (1996).

(Stand: November 1997)