

Dosis-/Wirkungskonzept

Ein weiteres wichtiges Konzept, das insbesondere beim Umgang mit Gefahrstoffen von Bedeutung ist, nennt man „Dosis-Wirkungskonzept“ oder auch „Dosis-Wirkungsbeziehung“. Dies ist eines der grundlegenden Konzepte der Toxikologie.

Risikobewertung

Für die Bewertung des toxikologischen Risikos eines Stoffes („Giftigkeit“) ist es zunächst wichtig zu wissen, welche schädlichen Effekte der betreffende Stoff auf den Menschen ausüben kann. Dann kann im Experiment die Abhängigkeit der Wirkung von der Dosis bzw. der Konzentration dieses Stoffes ermittelt werden.

Meist gilt: Je höher die Dosis, desto stärker die Wirkung und je niedriger die Dosis, desto schwächer die Wirkung.

Wirkschwelle

Oftmals kann eine Wirkschwelle (auch Schwellenwert genannt) ermittelt werden. Diese bezeichnet diejenige Dosis, unterhalb der keine Wirkung mehr beobachtet wird (NOAEL = No observable adverse effect level). Zur Übertragung auf den Menschen werden sogenannte Sicherheitsfaktoren herangezogen, die z.B. individuelle Unterschiede zwischen einzelnen Menschen berücksichtigen sollen. Auch die Häufigkeit (akut, chronisch), der man dieser Dosis ausgesetzt ist, spielt eine Rolle. Auf diese Weise wird eine Dosis ermittelt, die unter den gegebenen Bedingungen für den Menschen unschädlich ist. Sie ist die Basis für entsprechende Grenzwerte, z. B. für Stoffe im Trinkwasser, in der Luft am Arbeitsplatz etc..

Jetzt kann man auch besser verstehen, was die Begriffe des „Arbeitsplatzgrenzwertes“ und „biologischer Grenzwert“ aus § 2 der Gefahrstoffverordnung in der Fassung vom 26. November 2010 bedeuten:

„Der Arbeitsplatzgrenzwert ist der Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffs in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum. Er gibt an, bis zu welcher Konzentration eines Stoffs akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Beschäftigten im Allgemeinen nicht zu erwarten sind.“

„Der biologische Grenzwert ist der Grenzwert für die toxikologisch-arbeitsmedizinisch abgeleitete Konzentration eines Stoffs, seines Metaboliten oder eines Beanspruchungsindikators im entsprechenden biologischen Material. Er gibt an, bis zu welcher Konzentration die Gesundheit von Beschäftigten im Allgemeinen nicht beeinträchtigt wird.“