

Aus der Chemie: Cadmium

Die Welt ist aus nur etwa 100 Elementen und deren Verbindungen miteinander aufgebaut. Zum Kennenlernen veröffentlicht die CZ in Zusammenarbeit mit den Seniorexperten Chemie, Mitgliedern der Gesellschaft Deutscher Chemiker, einige Beispiele.

Cadmium (CD) gehört zu den seltenen chemischen Elementen und ist erst spät als Verunreinigung von Zink-, Kupfer- und Bleierzen entdeckt worden. Man verwendet es beispielsweise für Nickel-Cadmium-Akkus, Belichtungsmesser, Solarzellen, Fernsehröhren, anstelle von Zink als Rostschutz und als leuchtend rotes oder gelbes Farbpigment, zum Beispiel bei den früher intensiv gelben Postkästen und Telefonzellen (heute ist die Farbe durch das blässere cadmiumfreie Ginstergelb ersetzt worden). In der Kerntechnik dient es als „Neutronen-Bremse“.

Cadmium ist normalerweise nicht besonders giftig. Bei lang dauernder, „chronischer“ Einwirkung jedoch ist es heimtückisch. Erst Ende der 60er Jahre wurde dies erkannt, als in Japan die sogenannte „Itai-Itai“-Krankheit auftrat. Über Abwässer einer Kunststoff-Fabrik ge-

langte Cadmium in den Jintsu-Fluss und so in die Nahrung – Fisch und Reis – der Anwohner. Die Dauerbelastung bewirkte zusammen mit anderen Umweltfaktoren schon bei vergleichsweise geringen Konzentrationen Nieren-Schäden, Wirbel-Verwachsungen, Bandscheiben-Beschwerden, Buckelbildung und so spröde Knochen, dass schon leichte Stöße schmerzhafte Brüche verursachen. Daher der Name „Itai-Itai“ – zu deutsch „Aua, aua“.

Cadmium ist, wie auch das Quecksilber, mit dem lebenswichtigen Element Zink chemisch verwandt und kann es aus vielen seiner Verbindungen verdrängen. Das Zink wiederum spielt in der belebten Natur eine überragende Rolle. Es ist als Zentral-Atom in vielen Enzymen für deren räumliche Gestalt und damit für ihre Wirkung verantwortlich. Schon in geringen Mengen steuern diese als natürliche Katalysatoren wichtige biologische Prozesse, ohne dabei selbst verbraucht zu werden. Verdrängt nun Cadmium das Zink, dann werden die Gestalt und damit auch die Wirkungen des betroffenen Enzyms verändert. So kann schon wenig Cadmium wichtige biologische Vorgänge stören. Dies betrifft offenbar den Calcium-Stoffwechsel, was dann zu den Symptomen der Itai-Itai-Krankheit führt.

Heute vermeidet man weitgehend die Anwendung von Cadmium. Die üblicherweise damit verseuchten und in großen Mengen anfallenden Klärschlämme und Flugasche von Kohle-Kraftwerken und Müll-Verbrennungs-Anlagen müssen kontrolliert entsorgt werden.



Cadmium wurde früher als Farbpigment der intensiv gelb leuchtenden Briefkästen verwendet.