

Merkblatt zur BK Nr. 1303:

Erkrankungen durch Benzol, seine Homologe oder Styrol

Merkblatt zu BK Nr. 4 der Anl. 1 zur 7. BKVO

(Bek. des BMA v. 24.2.1964, BArbBl. Fachteil Arbeitsschutz 1964, 30)

I. Vorkommen und Gefahrenquellen

Benzol (C_6H_6) und seine technisch besonders bedeutsamen Homologen, wie Toluol ($C_6H_5CH_3$) und Xylol ($C_6H_4[CH_3]_2$), sind in manchen Rohölen und daraus hergestellten Benzin und Petroleum enthalten. In größerem Umfange gewinnt man sie durch Destillation von Steinkohlenteer in Kokereien und Gasanstalten. Sie werden als Extraktions-, Entfettungs-, Reinigungs- und Lösemittel sowie beim Lackieren im Tauch-, Streich- und Spritzverfahren, zur Lack- und Farbfentfernung und zum Abbeizen verwendet; auch bei der Herstellung von Kunststoffen und Putzmitteln, als Lösemittel für Druckfarben und Gummi, zum Vulkanisieren, zum Kleben, z. B. von Schuhen und Booten, als Ausgangsmaterial für chemische Synthesen sowie in Brenn- und Treibstoffgemischen benötigt man Benzol oder seine Homologen.

Oft sind diese auch in Mitteln enthalten, deren Bezeichnung (Handelsname) nicht hierauf schließen läßt.

Benzol als Handelsprodukt (z. B. Lösungsbenzol) ist fast immer ein Gemisch. Häufig enthalten die im technischen Bereich verwendeten Homologen des Benzols zudem reines Benzol.

Reines Toluol und reines Xylol sind von geringerer Flüchtigkeit als Benzol und auch bei längerer Einwirkungszeit im Organismus weniger toxisch als dieses.

Vinylbenzol ($C_6H_5-CH-CH_2$) - Styrol - gehört nicht zu den Homologen des Benzols.

II. Aufnahme und Wirkungsweise

Die Aufnahme erfolgt überwiegend durch Einatmung der Dämpfe; der perkutanen Resorption kommt keine wesentliche Bedeutung zu.

Ein großer Teil des aufgenommenen Benzols wird chemisch unverändert ausgeatmet, der Rest im Organismus hauptsächlich zu Phenol, aber auch zu Brenzkatechin und Hydrochinon oxydiert und mit Schwefel- oder Glukuronsäure gepaart über die Harnwege ausgeschieden. Den Phenolstufen des Benzolabbaues wird die besondere Giftwirkung zugeschrieben.

Die Homologen des Benzols werden nicht zu Phenolen, sondern zu Phenylalkoholen oxydiert und nach Paarung, z. B. mit Glyzin als Hippursäure, eliminiert.

Benzol und seine Homologen sind leicht lipoidlöslich. In großen Mengen aufgenommen bewirken sie durch Anreicherung im Gehirn Erregungszustände (Benzolrausch) und schließlich Narkose. Die Einatmung hochkonzentrierter Benzoldämpfe kann in wenigen Minuten zum Tode führen. Die Einwirkung kleinerer Mengen über einen längeren Zeitraum kann zu schwerer Schädigung des blutbildenden Systems (Knochenmark u. a.) und der Kapillaren führen. Dies gilt für Benzol, nicht aber für die Homologen des Benzols, was durch den obengenannten andersartigen Abbau im Organismus zu erklären ist.

III. Krankheitsbild und Diagnose

Bei der akuten Vergiftung stehen Erregungszustände (Benzolrausch) und schließlich eine oft lang anhaltende Narkose im Vordergrund des Krankheitsbildes. Muskelzuckungen, Krämpfe, Kreislaufschwäche und Atemlähmung können auftreten.

Die langzeitige Einwirkung kleinerer Dosen kann zu einer *chronischen* Erkrankung führen. Hierfür können Mattigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen und Magen-Darmstörungen Leitsymptome sein. Als Ausdruck der Schädigung des hämatopoetischen Systems sind rote und weiße Blutzellen sowie die Blutplättchen gemeinsam, nacheinander oder isoliert, insbesondere quantitativ, verändert. Isolierte Thrombopenie oder Zunahme des Erythrozytenvolumens ist evtl. ein Frühzeichen der Erkrankung. Während eine Leukopenie (Granulozytenabfall) und dadurch bedingt eine relative Lymphozytose schon sehr früh nachgewiesen werden kann, treten Anzeichen einer Anämie erst Wochen bis Monate später auf. Auch Agranulozytosen, überschießende Reaktionen und Leukämien wurden beobachtet. Es ist eine durch Gefäßwandschädigungen bedingte hämorrhagische Diathese vorhanden. Haut- und Schleimhautblutungen, insbesondere aus Nase, Zahnfleisch und Uterus, sowie Blutungen an Augenhintergrund sind möglich.

Durch zusätzliche Belastungen des Organismus, z. B. durch Infektionskrankheiten, Blutverlust, Gravidität u. a., ist sowohl die Gefahr des Manifestwerdens der Erkrankung als auch deren Verschlimmerung gegeben.

Bei langzeitiger Einwirkung der Homologen des Benzols in den Organismus fehlen die erwähnten Schädigungen der Blutbildungsstätten. Müdigkeit, Kopfschmerzen, Benommenheit, Brechreiz, allgemeine Abgeschlagenheit sowie Alkoholintoleranz können vorkommen. Diese Symptome klingen jedoch nach Wegfall der Exposition schnell ab.

IV. Hinweise für die ärztliche Beurteilung

Die Diagnose der chronischen Erkrankung durch Benzol stützt sich auf Arbeitsanamnese, klinischen und hämatologischen Befund. Selbst längere Zeit nach Wegfall der Benzolexposition können noch Blutbildveränderungen auftreten; Spätrezidive nach scheinbarer Ausheilung sind möglich.