

### Krebserzeugende und keimzellmutagene Stoffe als Reaktionsprodukte in Lehrer- und Schülerexperimenten

Bei manchen Reaktionen können geringe Mengen krebserzeugender und keimzellmutagener Stoffe entstehen. Beim Arbeiten mit kleinstmöglichen Ansätzen dürfen unter Beachtung der entsprechenden Schutzmaßnahmen Lehrer- und Schülerexperimente durchgeführt werden (siehe Vorbemerkungen zu I – 3.5).

**Tabelle 2: Beispiele für Experimente, bei denen krebserzeugende und keimzellmutagene Stoffe in geringen Mengen entstehen können**

Experiment	krebserzeugender/ keimzellmutagener Stoff	Einstufung nach GHS	
		Karz. 1B	H350
Nachweis der Ethen-Doppelbindung mit Bromwasser: 1 % < w < 5 %	1,2-Dibromethan	Karz. 1B	H350
Brennprobe von Polyacrylnitril auch Beilsteinprobe	Acrylnitril	Karz. 1B	H350
Reaktion von Ethanol und Schwefelsäure	Diethylsulfat (Nebenprodukt)	Karz. 1B Muta. 1B	H350 H340
Kohle-Pyrolyse	Braun- bzw. Steinkohleteer (Benzo[a]pyren als Bezugssubstanz)	Karz. 1B Muta. 1B Repr. 1B	H350 H340 H360FD
Pyrolyse organischer Stoffe	Pyrolyseprodukte aus organischem Material	Karz. 1B	H350
Untersuchung von Autoabgasen	Dieselmotor-Emissionen	Karz. 1B	H350

Legende zu den Tabellen 1 und 2:

- Karz. 1B Stoffe, die wahrscheinlich beim Menschen krebserzeugend sind; die Einstufung erfolgt überwiegend aufgrund von Nachweisen bei Tieren.
- Mutag. 1B Stoffe, die bekanntermaßen vererbare Mutationen verursachen oder die so angesehen werden sollten, als wenn sie vererbare Mutationen an menschlichen Keimzellen auslösen.
- Repr. 1B Wahrscheinlich reproduktionstoxischer Stoff. Die Einstufung in die Kategorie 1B beruht weitgehend auf Daten aus Tierstudien.
- H350 Kann Krebs erzeugen.
- H350i Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.
- H340 Kann genetische Defekte verursachen.
- H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
- H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

### Tätigkeiten mit Azofarbstoffen in der Schule:

In der Schule dürfen nur Azofarbstoffe verwendet werden (z. B. Methylorange, Methylrot), die durch chemische Reduktionsmittel bzw. im Körper durch Darmbakterien und Azoreduktasen der Leber reduktiv in nicht krebserzeugende Amine gespalten werden. Eine beispielhafte Aufzählung von krebserzeugenden Aminen findet sich in III – 2.9. Somit dürfen an Schulen u. a. folgende Azofarbstoffe nicht verwendet werden:

- Anilingelb
- Kongorot
- Sudan III = Sudanrot
- Sudan IV
- Sudanrot 7B