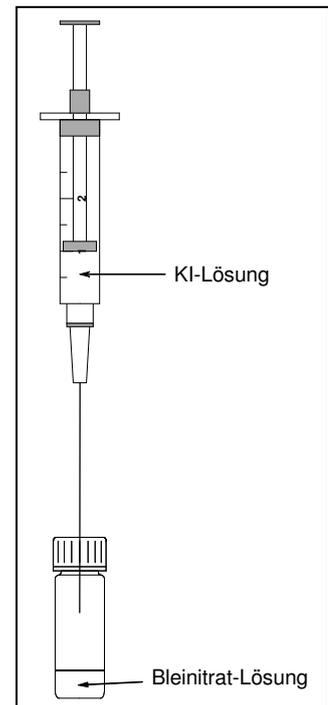


## Bestimmung des Löslichkeitsproduktes von $\text{PbI}_2$

Geräte:	Chemikalien:	Sicherheit:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro Gruppe 9 Schraubkappengefäße mit Septum (4 mL)</li> <li>• 2 mL-Spritze mit Kanüle</li> <li>• Hilfreich: Eppendorf-Pipette (1 mL)</li> <li>• Raster zur Anordnung der Lösungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bleinitratlösungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>c = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}</math></li> <li>- <math>c = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}</math></li> <li>- <math>c = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}</math></li> </ul> </li> <li>• Kaliumiodidlösungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>c = 1 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}</math></li> <li>- <math>c = 1,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}</math></li> <li>- <math>c = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/l}</math></li> </ul> </li> </ul>	

**Vorbemerkung:** Bleinitratlösungen sind reproduktionstoxisch [ $R_E1$  (frucht-schädigend) und  $R_F3$  (keimzellenschädigend)]. Auch durch Verdünnung der Lösungen kann man das Gefahrenpotenzial bei diesem Stoff nicht herabsetzen. Es sind Experimente nur im Lehrerversuch erlaubt (Soester-Liste 2001). Im folgenden wird ein Experiment vorgestellt, das nach Meinung des Autors in Schülerübungen durchgeführt werden kann, wenn der Lehrer die Bleinitratlösungen vorlegt und die Schüler nur die KI-Lösung zuspritzt, da sie so mit der Bleinitratlösung nicht in Berührung kommen.

**Durchführung:** Zur Füllung werden 9 gereinigte Schraubkappengefäße mit Septum in die Felder des Rasters gestellt und durch den Lehrer mit je 1 ml der entsprechenden Bleinitratlösung gefüllt. Dafür wird zweckmäßigerweise die Eppendorf-Pipette verwendet. Mit Hilfe der Spritze durchsticht man das Septum und injiziert man vorsichtig 1 mL der entsprechenden KI-Lösung. Dieser Vorgang kann durch Schüler erfolgen. Man beginnt mit der geringsten Konzentration. Hält man diese Reihenfolge ein, so muss die Spritze zwischenzeitlich nicht gereinigt werden!



**Beobachtung:** Nach einigen Minuten bestimmt man, in welchen Gläsern ein gelber, manchmal perlmuttartig glänzender Niederschlag aufgetreten ist und notiert das Ergebnis. Besonders gut sind kleine Einzelkristalle im auftreffenden Licht vor dunklem Hintergrund unter leichtem Schütteln zu erkennen.

**Auswertung:** Berechnen Sie das Löslichkeitsprodukt des  $\text{PbI}_2$ . Beachten Sie, dass sich die Konzentrationen beim Zusammengießen der Lösungen verändern. Der Literaturwert beträgt:  $L_p(\text{PbI}_2) = 10^{-7,86} \text{ mol}^3/\text{l}^3 = 0,138 \cdot 10^{-7} \text{ mol}^3/\text{l}^3$  bei  $20^\circ\text{C}$ .

**Raster:** x = Fällung von  $\text{PbI}_2$

		$c(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2)$ in mol/L		
		$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$0,5 \cdot 10^{-3}$
$c(\text{KI})$ in mol/L	$2 \cdot 10^{-2}$	x	x	-
	$1,4 \cdot 10^{-2}$	x	?	-
	$1 \cdot 10^{-2}$	-	-	-