

Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Aluminium-Aqua-Komplexe als Protonendonatoren
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelatine</li> <li>• Kaliumaluminiumsulfat</li> <li>• Natriumhydrogencarbonat</li> <li>• Wasser</li> </ul>
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Bechergläser (250, 50 ml)</li> <li>• Spatellöffel</li> <li>• Messzylinder (50 ml)</li> </ul>
<b>Durchführung</b>	<p>Man löst einen Spatellöffel Aluminiumkaliumsulfat in 30 ml Wasser im großen Becherglas. Im kleinen Becherglas werden je ein Spatellöffel Natriumhydrogencarbonat und Gelatine ebenfalls in 30 ml heißem Wasser gelöst. Anschließend wird der Inhalt des kleinen in das große Becherglas gegossen.</p>
<b>Beobachtungen</b>	<p>Es bildet sich ein weißer Schaum.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<b>Erklärungen</b>	<p>Die durch das Lösen des Kaliumaluminiumsulfats hydratisierten Aluminiumionen reagieren als Brönsted-Säure unter Freisetzung von Hydroniumionen. Diese reagieren mit Carbonat-Ionen unter Freisetzung von Kohlenstoffdioxid:</p> $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{OH})]^{2+} + \text{H}_3\text{O}^+$ $2 \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons 3 \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ <p>Das freigesetzte Kohlenstoffdioxid unterstützt das Quellvermögen der Gelatine.</p>