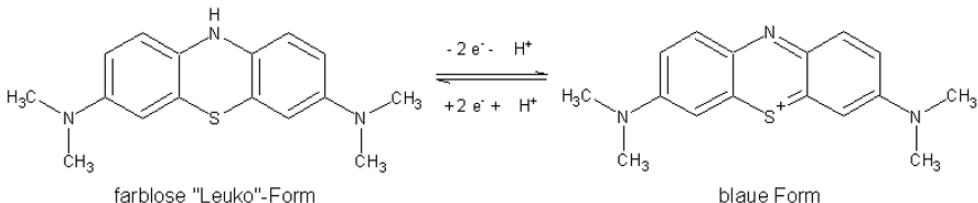


Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Wirkung von Seifen und Entfärbern
<b>Vorbemerkung</b>	<p>Dithionite (<math>S_2O_4^{2-}</math>) - die Salze der Dithionigen Säure (<math>H_2S_2O_4</math>) - sind starke Reduktionsmittel und in vielen Entfärbern enthalten.</p> <p>Beim Entfärben wird der Farbstoff durch chemische Reaktionen in seine reduzierte - und somit meist farblose - Form umgewandelt.</p> <p>Verschiedene Seifen enthalten ebenfalls Reduktionsmittel, wie z.B. Natriumthiosulfat (<math>Na_2S_2O_3</math>). Dieses wird in Anwesenheit von Oxidationsmitteln (z.B. im Schmutz) zu Tetrathionat-Ionen (<math>S_4O_6^{2-}</math>) umgewandelt.</p>
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfärber (z. B. Dr. Beckmann Intensiv-Entfärber)</li> <li>• Methylenblau-Lösung</li> <li>• Iod-Kaliumiodid-Lösung</li> <li>• Stärkelösung</li> <li>• Kaliumpermanganat-Lösung</li> <li>• Seife (z.B. Nivea Baby Creme Seife®)</li> <li>• Natriumthiosulfat-Lösung</li> </ul>
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Reagenzgläser</li> <li>• Tropfpipetten</li> <li>• Reagenzglasständer</li> <li>• Reagenzglashalter</li> <li>• Brenner</li> </ul>
<b>Durchführung</b>	<p>In einem Reagenzglas stellt man aus Stärke- und Iodlösung eine nicht zu intensiv blau gefärbte Iod-Stärke-Lösung her.</p> <p><b>Experiment 1:</b>            Etwas abgeschabtes Seifenpulver wird im Reagenzglas mit etwas Wasser schwach erwärmt. Zu dieser Seifenlösung wird nun tropfenweise Iod-Stärke-Lösung zugegeben.            Zum Vergleich wird die Iod-Stärke-Lösung einer vorbereiteten Natriumthiosulfatlösung zugesetzt</p> <p><b>Experiment 2:</b></p> <p>A: Zur Demonstration der entfärbenden Wirkung wird die Lösung eines Entfärbers mit einem Tropfen Methylenblau-Lösung versetzt und geschüttelt.</p> <p>B: Zur Probe der Entfärberlösung wird tropfenweise Iod-Stärke-Lösung gegeben.</p> <p>C: Zu einer weiteren Probe der Entfärberlösung wird tropfenweise verdünnte Kaliumpermanganat-Lösung gegeben.</p>



<b>Beobachtungen</b>	<p><b>Experiment 1:</b> Entfärbung</p> <p><b>Experiment 2:</b> A: Entfärbung B: Entfärbung C: brauner Niederschlag</p>
<b>Erklärungen</b>	<p><b>Experiment 1:</b> Durch die Zugabe von Iodlösung kommt es zur Oxidation der Thiosulfat-Ionen (in der Seife) zu Tetrathionat-Ionen und gleichzeitig zur Reduktion der Iod-Moleküle zu Iodid-Ionen.</p> $\text{I}_2 + 2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons 2 \text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ <p><b>Experiment 2:</b> In den Experimenten A–C laufen Redoxreaktionen ab, wobei die Dithionit-Ionen zu Schwefeldioxid oxidiert werden:</p> <p>Oxidation: <math>\text{S}_2\text{O}_4^{2-} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_2 + 2 \text{e}^-</math></p> <p>Unterschiede gibt es in den ablaufenden Reduktionen:</p> <p>A:</p> <div style="text-align: center;">  <p>farblose "Leuko"-Form <span style="margin-left: 200px;">blaue Form</span></p> </div> <p>B: <math>\text{I}_2 + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons 2 \text{I}^-</math></p> <p>C: <math>\text{MnO}_4^- + 3 \text{e}^- + 2 \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MnO}_2 + 4 \text{OH}^-</math></p>

*Dieses Material wurde erstellt durch St. Schäfer und steht unter der Lizenz CC BY-SA 4.0.  
Teilen und Bearbeiten unter Bedingung der Namensnennung und Weitergabe unter gleichen  
Bedingungen*

