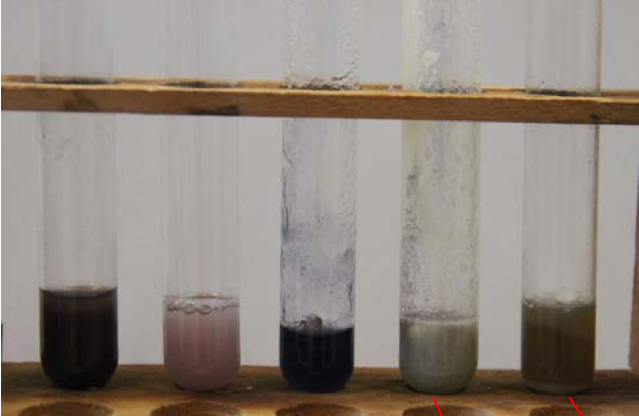



Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Natürliche und modifizierte Stärke
<b>Vorbemerkung</b>	<p>Stärke gewinnt man aus stärkehaltigen Pflanzen wie Mais, Kartoffeln und Weizen. Modifizierte Stärken sind Stärken, die man durch physikalische, enzymatische oder chemische Verfahren verändert hat. Zu den chemischen Verfahren gehören z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktion mit Säuren - säurebehandelte Stärke</li> <li>• Reaktion mit Laugen - alkalisch modifizierte Stärke</li> <li>• Behandlung z.B. mit Wasserstoffperoxid - gebleichte Stärke</li> <li>• Oxidation mit Natriumhypochlorit - oxidierte Stärke</li> </ul> <p>Chemisch modifizierte Stärken sind deutlich stabiler gegenüber Hitze und Kälte, quellen deutlich besser, geben Lebensmitteln eine bestimmte Konsistenz und können pH-Werte verändern.</p>
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iod-Kaliumiodid-Lösung</li> <li>• Supermarktprodukte (Cremepulver, Backpulver, Sahnesteif, Dessertsoße, Soßenbinder)</li> <li>• dest. Wasser</li> </ul>
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messzylinder (10 ml)</li> <li>• Pipette</li> <li>• Reagenzglasständer mit Reagenzgläsern</li> <li>• Spatel</li> </ul>
<b>Durchführung</b>	<p>Ein Spatel des jeweiligen Supermarktprodukts wird in 3 ml dest. Wasser durch kräftiges Schütteln gelöst. Anschließend gibt man 3 Tropfen Iod-Kaliumiodid-Lösung zu.</p>



<p><b>Beobachtungen</b></p>	<p>Man beobachtet unterschiedlich starke Blaufärbungen.</p>   <p><b>Soßenbinder</b></p>
<p><b>Erklärungen</b></p>	<p>Alle Produkte, <b>die eine Form von Stärke erhalten</b>, zeigen eine positive Reaktion auf die Iod-Stärke-Reaktion. Die Farbtiefe lässt einen Rückschluss auf den Stärkegehalt zu, z.B. Backpulver wenig und Dessertsoße viel.</p> <p>Iod-Kaliumiodid-Lösung enthält elementares Iod. Die Zugabe von Kaliumiodid ermöglicht ein erheblich höheres Lösevermögen von Iod in Wasser. Die Iodstärke-Reaktion beruht auf dem Einbau von Iod-Molekülen <sup>1)</sup> in die spiralförmigen Kettenmoleküle der Stärke, wobei Iodstärke als Einschlussverbindung entsteht. Diese Verbindung absorbiert langwelliges Licht, daher wird nur blauviolett Licht remittiert. Beim Erwärmen zerfällt die Verbindung wieder.</p> <p><sup>1)</sup> Exakt werden keine reinen Moleküle, sondern Polyiodid-Ionen (<math>I_3^-</math>, <math>I_5^-</math>, <math>I_7^-</math> ...) eingebaut.</p>