

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

Experiment	Funktionale Polymere in Waschmitteln - Farbübertragungsinhibitoren und Bleichmittel
Vorbemerkung	Color – Waschmittel verhindern die Übertragung von Farbstoffen von einem Wäschestück auf ein anderes und schonen die Farben selbst. Gleichzeitig enthalten Color-Waschmittel keine Bleichmittel.
Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> • Vollwaschmittel • Color – Waschmittel • Kongorot – Lösung • Indigocarmin – Lösung • 2 weiße Baumwolltücher • Wasser
Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Bechergläser (z.B. 800 ml) • 2 kleine pneumatische Wannen • Pinzette • Messzylinder (5 ml) • Glasstab
Durchführung	<p>a) Farbübertragungsinhibitor</p> <p>Je 3 g Vollwaschmittel bzw. Color – Waschmittel werden in jeweils 0,5 l Leitungswasser gelöst und mit 1 ml Kongorot – Lösung versetzt. Anschließend gibt man in jedes Becherglas ein Baumwolltuch. Nach ca. 3 Minuten werden die Tücher entnommen und in der pneumatischen Wanne ausgespült.</p> <p>b) Bleichmittel</p> <p>Je 3 g Vollwaschmittel bzw. Color – Waschmittel werden in jeweils 0,5 l Leitungswasser gelöst und mit 1 ml Indigocarmin – Lösung versetzt. Man wiederholt den Versuch mit etwa 60°C heißem Wasser.</p>
Beobachtungen	<p>a) Farbübertragungsinhibitor</p> <p>Das mit Color – Waschmittel gewaschene Tuch ist noch weiß, das im Vollwaschmittel gewaschene Tuch hat sich rosa verfärbt.</p> <p>b) Bleichmittel</p> <p>Nach etwa 30 Minuten entfärbt sich die Lösung mit dem Vollwaschmittel, im Color – Waschmittel bleibt die blaue Farbe erhalten. Bei einer Wassertemperatur von etwa 60°C entfärbt sich die Lösung mit dem Vollwaschmittel innerhalb weniger Minuten, im Color – Waschmittel bleibt die Farbe erneut erhalten.</p>



Erklärungen

a) Farbübertragungsinhibitor

Color – Waschmittel enthalten Polyvinylpyrrolidon (PVP), das in Wasser gut löslich ist. Aufgrund seiner Polarität komplexiert PVP anionische Azofarbstoffe und verhindert eine Übertragung auf andere Textilfasern.



b) Bleichmittel

Vollwaschmittel enthalten Bleichmittel in Form von Natriumperborat. Perborate setzen oberhalb von 60° C Wasserstoffperoxid frei, welches farbige Verunreinigungen zerstört. Color-Waschmittel enthalten keine Bleichmittel.

