


V2 - Oberflächenspannung

Dieser Versuch zur Oberflächenspannung soll veranschaulichen, wie die Oberflächenspannung durch Zugabe von Spülmittel gestört wird. Die SuS sollten im Vorfeld bereits die Oberflächenspannung kennengelernt haben.

Gefahrenstoffe		
Wasser	H: -	P: -
Spülmittel	H: -	P: -
Zimt	H: -	P: -
		

Materialien:

Pneumatische Wanne, Pasteurpipette (ggf. reicht auch ein Zahnstocher)

Chemikalien:

Wasser, Zimt, Spülmittel

Durchführung:

Die pneumatische Wanne wird mit Wasser befüllt. Der Zimt wird auf der Wasseroberfläche verteilt. Mit der Pasteurpipette wird ein wenig Spülmittel aufgenommen. Mit der Spitze einer Pasteurpipette wird nun die Wasseroberfläche berührt.

Beobachtung:

An der Stelle, wo das Spülmittel die Wasseroberfläche berührt, wird der Zimt zur Seite geschoben.

Deutung:

Durch das Spülmittel wird die Oberflächenspannung des Wassers unterbrochen. Der Zimt liegt auf der Wasseroberfläche auf und zeigt somit, wo die Oberflächenspannung noch besteht.

Die Oberflächenspannung wird durch die Tenside unterbrochen, da diese einen hydrophilen Kopf und einen hydrophoben Schwanz besitzen. Die Tensidmoleküle haben daher das Bestreben sich an der Wasseroberfläche anzulagern, da dies energetisch günstiger ist. Somit bilden die Tensidmoleküle eine Schicht an der Oberfläche des Wassers, wodurch die Oberflächenspannung herabgesetzt wird. Diese Schicht bildet sich von dem Punkt her aus, an dem das Spülmittel die Wasseroberfläche berührt. Deshalb wird der Zimt hier zur Seite geschoben und veranschaulicht

somit die Ausbreitung der Tensidmoleküle und die damit einhergehende Herabsetzung der Oberflächenspannung.

Entsorgung:

Alle Flüssigkeiten können über den Ausguss entsorgt werden.

Literatur:

Andrews, G., & Knighton, K. (2008). *100 spannende Experimente für Kinder*. München: Bassemann.

Unterrichtsanschlüsse:

Dieser Versuch kann beispielsweise im Anschluss an einen Versuch durchgeführt werden, bei dem eine Büroklammer auf dem Wasser schwimmt und nach Zugabe von Spülmittel zu Boden sinkt (siehe auch Kurzprotokoll).

Alternativ kann der Versuch auch mit Milch anstelle von Wasser und Lebensmittelfarbe anstelle von Zimt durchgeführt werden.