

SQ2_ Schülerversuch „Wasserklare Flüssigkeiten“



Emil und Nanni helfen ihrer Lehrerin bei der Vorbereitung von Schülerexperimenten für die nächste Chemiestunde.

Sie haben Flüssigkeiten, die es auch im Haushalt gibt, in kleine Erlenmeyerkolben abgefüllt und mit Stopfen versehen.

Die Flüssigkeiten um die es sich handelt sind: **Essig, Kochsalzlösung, destilliertes Wasser und Brennspritus.**

Nun fällt ihnen auf, dass sie vergessen haben, was sich in welchem Erlenmeyerkolben befindet.....

Tja, alle sehen gleich aus, nämlich wasserklar, und man darf sie ja auch nicht probieren!

Emil macht sofort einen Vorschlag: „Lass uns einfach alles wegkippen und neu einfüllen.“

Nanni widerspricht: „Nein, das ist gar nicht nötig. Das finden wir auch auf anderen Wegen heraus.“

Aufgabe:

Überlege, was Nanni mit „auf anderen Wegen“ meint.

Plane eine Untersuchung, um herauszufinden, welche Flüssigkeit sich in welchem Erlenmeyerkolben befindet.

Denke zunächst in Ruhe allein darüber nach.

Dann tausche dich mit deinem Nachbarn/deiner Nachbarin aus.

Bespreche deine Überlegung in deiner Tischgruppe. Einigt euch auf eine gemeinsame Untersuchung.

Notiert eure Untersuchungsschritte in geeigneter Form.

Hilfe	Mögliche Lösung																							
<p>Hilfe 1</p> <p>Erklärt euch die Aufgabe noch einmal mit euren eigenen Worten. Klärt dabei, was euch noch unklar ist.</p>	<p>Antwort 1</p> <p>Wir planen eine Untersuchung, damit wir auf die Erlenmeyerkolben den richtigen Namen der Flüssigkeiten schreiben können.</p> <p>Dazu müssen wir die Eigenschaften der Flüssigkeiten wissen. Mit Untersuchungen können wir die Eigenschaften prüfen.</p>																							
<p>Hilfe 2</p> <p>Informiert euch über die Eigenschaften der Flüssigkeiten. An welcher Eigenschaft könntet ihr jeweils eine der Flüssigkeiten herausfinden?</p>	<p>Antwort 2</p> <p>Eigenschaften sind z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typischer Geruch (Essig und Brennspiritus) - Brennbarkeit (Brennspiritus) - pH-Wert (Essig) - elektrische Leitfähigkeit (Kochsalzlösung) 																							
<p>Hilfe 3</p> <p>Plant Untersuchungen, beginnt dabei mit den einfachen.</p> <p>Welche Materialien benötigt ihr für welche Untersuchung?</p>	<p>Antwort 3</p> <table border="1" data-bbox="699 891 1406 1496"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 891 1139 958">Untersuchung</th> <th colspan="3" data-bbox="1139 891 1406 958">Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 958 1139 1093">vorsichtig daran riechen, 2 der vier Lösungen haben einen charakteristischen Geruch</td> <td colspan="3" data-bbox="1139 958 1406 1093">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1093 1139 1227">testen, ob die Lösungen neutral, sauer oder alkalisch sind</td> <td colspan="3" data-bbox="1139 1093 1406 1227">pH-Papier</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1227 1139 1328">einen Tropfen der Lösungen entzünden</td> <td colspan="3" data-bbox="1139 1227 1406 1328">Abdampfschalen</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1328 1139 1496">elektrische Leitfähigkeit testen</td> <td colspan="3" data-bbox="1139 1328 1406 1496">Glühlampe, Batterie, Krokodilklemmen, Draht, Kabel</td> </tr> </tbody> </table>				Untersuchung	Material			vorsichtig daran riechen, 2 der vier Lösungen haben einen charakteristischen Geruch	-			testen, ob die Lösungen neutral, sauer oder alkalisch sind	pH-Papier			einen Tropfen der Lösungen entzünden	Abdampfschalen			elektrische Leitfähigkeit testen	Glühlampe, Batterie, Krokodilklemmen, Draht, Kabel		
Untersuchung	Material																							
vorsichtig daran riechen, 2 der vier Lösungen haben einen charakteristischen Geruch	-																							
testen, ob die Lösungen neutral, sauer oder alkalisch sind	pH-Papier																							
einen Tropfen der Lösungen entzünden	Abdampfschalen																							
elektrische Leitfähigkeit testen	Glühlampe, Batterie, Krokodilklemmen, Draht, Kabel																							
<p>Hilfe 4</p> <p>Schreibe eine Tabelle, in die ihr die zu untersuchenden Eigenschaften einträgt.</p> <p>Überprüft, ob die Untersuchungsmöglichkeiten ausreichen.</p>	<p>Antwort 4</p> <table border="1" data-bbox="699 1585 1406 2047"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 1585 879 1686"></th> <th data-bbox="879 1585 1038 1686">Geruch</th> <th data-bbox="1038 1585 1198 1686">Brennbarkeit</th> <th data-bbox="1198 1585 1406 1686">Elektrische Leitfähigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 1686 879 1787">Kochsalzlösung</td> <td data-bbox="879 1686 1038 1787">-</td> <td data-bbox="1038 1686 1198 1787">nein</td> <td data-bbox="1198 1686 1406 1787">ja</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1787 879 1854">Essig</td> <td data-bbox="879 1787 1038 1854">typisch</td> <td data-bbox="1038 1787 1198 1854">-</td> <td data-bbox="1198 1787 1406 1854">ja</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1854 879 1955">Brennspiritus</td> <td data-bbox="879 1854 1038 1955">typisch</td> <td data-bbox="1038 1854 1198 1955">ja</td> <td data-bbox="1198 1854 1406 1955">gering</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1955 879 2047">Destilliertes Wasser</td> <td data-bbox="879 1955 1038 2047">-</td> <td data-bbox="1038 1955 1198 2047">-</td> <td data-bbox="1198 1955 1406 2047">nein</td> </tr> </tbody> </table>					Geruch	Brennbarkeit	Elektrische Leitfähigkeit	Kochsalzlösung	-	nein	ja	Essig	typisch	-	ja	Brennspiritus	typisch	ja	gering	Destilliertes Wasser	-	-	nein
	Geruch	Brennbarkeit	Elektrische Leitfähigkeit																					
Kochsalzlösung	-	nein	ja																					
Essig	typisch	-	ja																					
Brennspiritus	typisch	ja	gering																					
Destilliertes Wasser	-	-	nein																					

Hilfe 5

Nun ist eure Vorbereitung abgeschlossen.

Schreibt eure Vorgehensweise so auf, dass auch andere Schüler diesen Versuch durchführen können.

Antwort 5

Unser Plan könnte so aussehen:

1. Geruch aller 4 Flüssigkeiten prüfen, um Essig und Brennspritus zu erkennen
2. mit pH-Papier testen, welche Flüssigkeit eine Säure ist → Essig
3. alle Flüssigkeiten (außer Essig) prüfen, um Brennspritus an der Brennbarkeit zu erkennen → Brennspritus
4. Elektrische Leitfähigkeit der verbleibenden 2 Flüssigkeiten prüfen, um destilliertes Wasser und Salzwasser zu unterscheiden → Salzwasser
5. überprüfen, ob die Eigenschaften der verbleibenden Flüssigkeit für destilliertes Wasser zutreffen → geruchlos, neutral, brennt nicht, leitet nicht