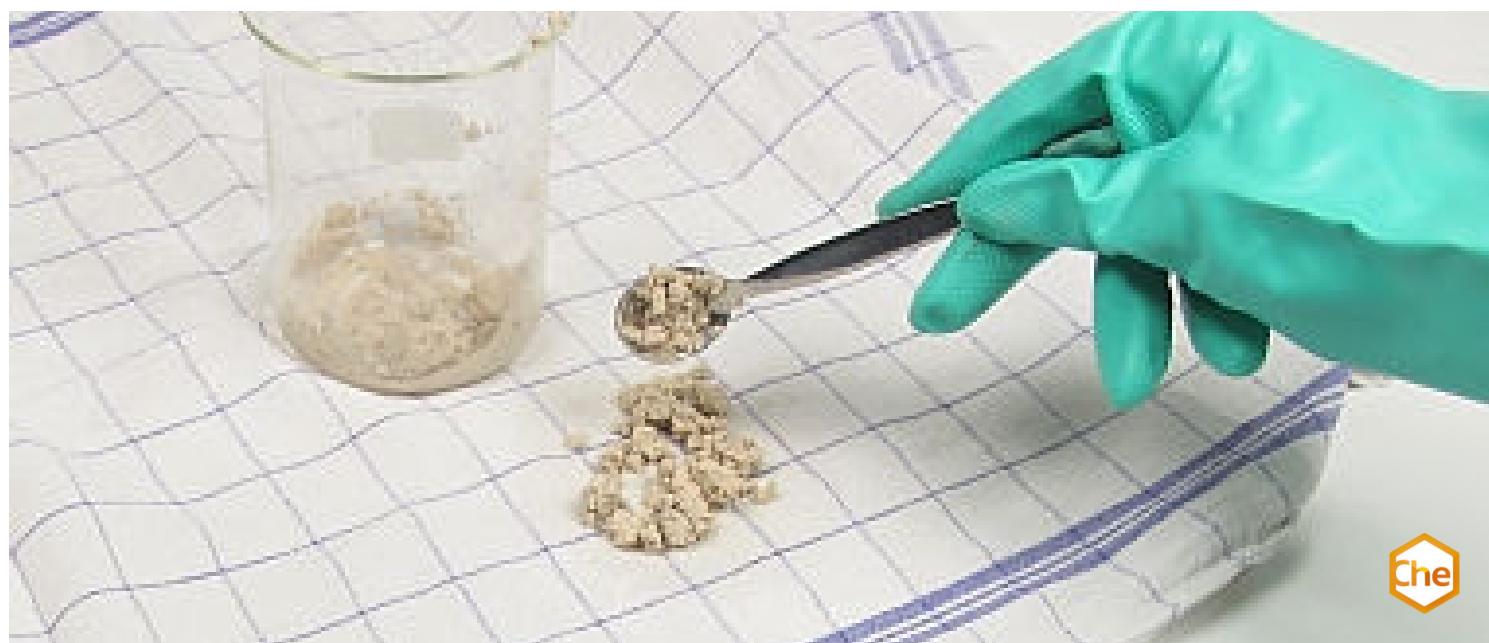


Fettfleckentfernung



In diesem Versuch wird untersucht, wie Fettflecken aus Textilien durch Behandeln mit Petroleumbenzin herausgelöst werden können.

Chemie

Organische Chemie

Lebensmittelchemie



Schwierigkeitsgrad

mittel



Gruppengröße

-



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

20 Minuten

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/63a1aa2f9f011c000339d442>

PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung



Fleckenentfernung

Bekanntermaßen sind Fette in Wasser unlöslich, so schwimmen Fette auf dem Wasser - Gemäß dem Prinzip "Gleches löst sich in Glechem". Fettmoleküle sind aufgrund der langen Kohlenwasserstoffketten unpolär (lipophil, fettliebend), das Wassermolekül hingegen ist ein kleines polares Molekül (hydrophil, wasserliebend).

Dieses unterschiedliche Löslichkeitsverhalten von Fett und Wasser kennen wir als Problem mit einem störenden Fettfleck in der Kleidung aus dem Alltag. Da Wasser nicht als Lösungsmittel zur Fleckentfernung genutzt werden kann, wird in diesem Versuch ein unpolares, organisches Lösungsmittel als Mittel zur Fleckenentfernung untersucht.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

Vorwissen



Halogenierte Kohlenwasserstoffe sind wegen ihres Lösungsvermögens gegenüber Fetten beliebt, ihre Anwendung ist jedoch ökologisch bedenklich und sie gefährden die Gesundheit.

Organische Lösungsmittel sind leicht entzündbar.

Prinzip



In diesem Schülerversuch wird die Behandlung von Fettflecken untersucht und geprüft, wie wirksam Fettfleckentferner sind und welche Gefahren von ihnen ausgehen.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

Lernziel



Fettflecken können durch eine Behandlung mit Petroleumbenzin herausgelöst werden, jedoch muss bei farbigen Textilien vor der Fettfleckentfernung die Farbechtheit des Stoffes erst an einer unauffälligen Stelle getestet werden.

Aufgaben



Die Schüler entfernen einen Fettfleck aus einem Leinentuch.

Sicherheitshinweise (1/2)

PHYWE



- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.
- Für H- und P-Sätze bitte das Sicherheitsdatenblatt der jeweiligen Chemikalie hinzuziehen.
- Petroleumbenzin ist leicht entzündlich. Während des Arbeitens mit Petroleumbenzin alle offenen Flammen löschen!
- Kontakt der Flüssigkeit mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Sicherheitshinweise (2/2)

PHYWE



- Versuch unter dem Abzug durchführen.
- Schutzbrille tragen!
- Entsorgung: Lass die Krümel und die Filterpapiere im Abzug stehen. Wenn das Petroleumbenzin vollständig verdunstet ist, können die Rückstände in den Hausmüll.



Schülerinformationen

Motivation



Ungesättigte Fettsäuren

Fette sind ein wesentlicher Bestandteil unserer täglichen Nahrung, in Form von festen Fetten aus gesättigten Fettsäuren wie Butter oder Kokusfett, aber auch in Form von Ölen aus ungesättigten Fettsäuren wie Rapsöl oder Olivenöl. Fettflecken auf Kleidungsstücken sind daher nicht ungewöhnlich. Da Fette unpolär sind, lösen sie sich nicht in Wasser. In den meisten Haushalten sind daher unpolare Lösungsmittel vorhanden, um die Fettflecken zu entfernen. Die chemischen Eigenschaften von verschiedenen organischen Lösungsmittel ermöglichen die Reinigung von Fettflecken effizient.

Aufgaben

PHYWE



Fettfleck

Wie können Fettflecken entfernt werden?

- Versuche einen Fettfleck aus einem Leinentuch zu entfernen.

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	33398-00	1
2	Becherglas, Boro, niedrige Form, 400 ml	46055-00	1
3	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
4	Handschuhe, Gummi, Größe M, Paar	39323-00	1
5	Glasrührstab, Boro, l = 200 mm, d = 6 mm	40485-04	1
6	Pipette mit Gummikappe, l = 100 mm	64701-00	2
7	Petroleumbenzin, 40-60 C, 1000 ml	30184-70	1
8	Magnesiumoxid, 100 g	31546-10	1
9	Rundfilter, qualitativ, d = 125 mm, 100 Stück	32977-05	1

Zusätzliches Material



Position	Material	Menge
1	Gewicht zum Beschweren	1
2	Leinentuch	1

Aufbau

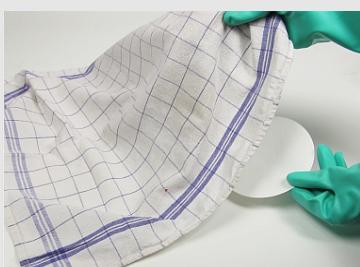


- Pipettiere auf ein Leinentuch zwei Tropfen Pflanzenöl und lege das Tuch einige Minuten zur Seite.

Durchführung (1/3)



- Gib in ein 400 ml Becherglas bis zu einer Füllhöhe von 1 cm Magnesiumoxid. Verrühre das Oxid mit soviel Petroleumbenzin bis eine krümelige Masse entstanden ist.

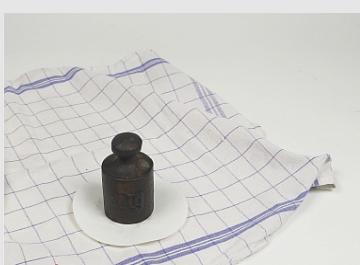


- Lege unter den Fettfleck des Leinentuchs ein Filterpapier.

Durchführung (2/3)

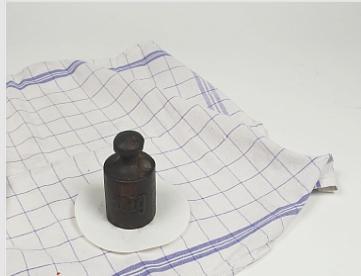


- Verteile auf den Fettfleck die krümelige feuchte Mischung aus dem Becherglas mit einem Spatel.



- Lege ein Stück Filterpapier auf die krümelige Masse und stelle ein Gewicht darauf.

Durchführung (3/3)



- Nach ca. 5 Minuten entferne die Filterpapiere und die Krümel.



- Betrachte das Leinentuch.
- Falls der Fettfleck noch zu sehen ist, wiederhole die Reinigung.

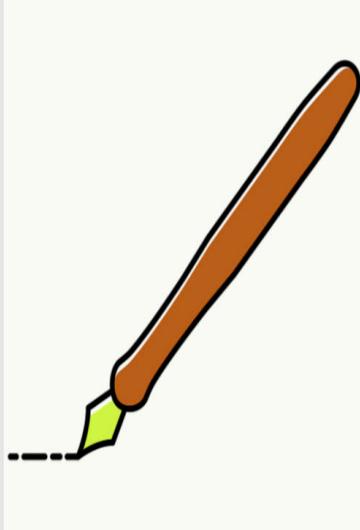


Protokoll

10/13

Beobachtung

PHYWE



Notiere deine Beobachtung und ziehe Schlussfolgerungen.

Aufgabe 1

PHYWE

Mit welchen anderen Mitteln können Fettflecke noch entfernt werden?

- Fettflecke können mit anderen Fetten entfernt werden.
- Wasser eignet sich auch um Fettflecken zu entfernen.
- Fettflecke können mit tensid- und seifenhaltigen Mitteln entfernt werden..
- Fettflecke können mit anderen organischen Lösungsmitteln, wie Diethylether, Aceton, halogenierten oder aromatischen Kohlenwasserstoffen, entfernt werden.

Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Was muss bei der Fettfleckentfernung aus farbigen Textilien beachtet werden?

Bei farbigen Textilien muss erst die des Stoffs geprüft werden.

Fleckentferner

Das geschieht am besten folgendermaßen: An einer Stelle werden die Textilien mit dem

Farbechtheit

behandelt. Nur wenn danach an dem Stoff keine festgestellt wird, ist der Fleckentferner für diesen Stoff geeignet.

Farbveränderung

unauffälligen

Überprüfen

Aufgabe 3

PHYWE

Vervollständige die folgenden Aussagen:

1. Petroleumbenzin ist ein gutes für Fette.

2. Magnesiumoxid kann durch seine eine Fett-Petroleumbenzinlösung aufnehmen.

3. Nicht alle Lösungsmittel sind zur Fleckentfernung geeignet.

4. Kohlenwasserstoffe sind , Benzin und Aceton sind leicht .

Überprüfen

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 18: Fleckenentfernungsmittel	0/2
Folie 19: Farbige Textilien	0/4
Folie 20: Verschiedene Lösungsmittel	0/6

Gesamtsumme

 0/12 Lösungen Wiederholen

13/13