

Fettfleckentfernung (Artikelnr.: P7186000)

Curriculare Themenzuordnung



Schwierigkeitsgrad



Mittel

Vorbereitungszeit



10 Minuten

Durchführungszeit



20 Minuten

empfohlene Gruppengröße



2 Schüler/Studenten

Zusätzlich wird benötigt:

Versuchsvarianten:

Schlagwörter:

Fette, Löslichkeit

Aufgabe und Material

Lehrerinformationen

Zusätzliche Informationen

Das Problem mit dem störenden Fettfleck in der Kleidung ist den Schülern bekannt. Fleckenentferner sind nahezu in jedem Haushalt vorhanden. Die Frage ist nur, wie wirksam sind diese oder gehen von diesen Gefahren aus?

Lernziele

- Fettflecken können durch Behandeln mit Petroleumbenzin herausgelöst werden.
- Bei farbigen Textilien muss vor der Fettfleckentfernung die Farbestabilität des Stoffes erst an einer unauffälligen Stelle getestet werden.
- 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.

Hinweise zu Aufbau und Durchführung

Vorbereitung

Falls kein Leinentuch zur Verfügung steht, kann ein Fettfleck in gleicher Weise auch aus einem Stück Stoff aus Baumwolle entfernt werden.

Anmerkung zu den Schülerversuchen

Der Versuch sollte möglichst unter dem Abzug durchgeführt werden, da Petroleumbenzin leicht verdunstet. Aus dem gleichen Grund muss der Versuch relativ zügig durchgeführt werden.



H- und P-Sätze

Petroleumbenzin:

H225:	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H304:	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315:	Verursacht Hautreizungen.
H361f:	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H336:	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H373:	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411:	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
P210:	Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
P233:	Behälter dicht verschlossen halten.
P240:	Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P273:	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P281:	Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
P301 + P310:	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P302 + P352:	BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P304 + P340:	BEI EINATMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
P308 + P313:	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P331:	KEIN Erbrechen herbeiführen.
P403 + P235:	Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Gefahren

- Petroleumbenzin ist leicht entzündlich. Während des Arbeitens mit Petroleumbenzin alle offenen Flammen löschen!
- Kontakt der Flüssigkeit mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
- Versuch unter dem Abzug durchführen.
- Schutzbrille tragen!

Methodische Anmerkungen

Es empfiehlt sich, dass die Schüler verschiedene farbige Stoffreste mitbringen und auf Farbechtheit prüfen. Es sollten käufliche Fleckentferner auf ihre Inhaltsstoffe geprüft werden. Eine Liste von Inhaltsstoffen ist sehr informativ. Im Unterricht sollte über die Gefahren der Verwendung lösungsmittelhaltiger Fleckentfernungsmittel im Haushalt diskutiert werden (Brennbarkeit, giftige Flüssigkeit und Dämpfe).

Grundlagen und Hinweise

Zur Fettfleckenentfernung wird häufig Petroleumbenzin benutzt.

Auf die Verwendung anderer organischer Lösungsmittel mit besseren Lösungseigenschaften sollte aus folgenden Gründen verzichtet werden:

- Toxikologische, z.B. aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Benzol und Toluol;
- Explosionsgefahr, z.B. Diethylether
- Ökologische, z.B. halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie Trichlorethen und Perchlorethen.

Hinweise zur Vertiefung

- Schüler sollen mit den neuen Informationen kritisch die im eigenen Haushalt angewendeten Fleckentferner untersuchen.
- Eine Liste ungefährlicher Fleckentferner kann erarbeitet werden, Alternativen wie Gallseife oder Tenside sollten berücksichtigt werden.

Entsorgung

Lass die Krümel und die Filterpapiere im Abzug stehen. Wenn das Petroleumbenzin vollständig verdunstet ist, können die Rückstände in den Hausmüll.

Fettfleckenentfernung (Artikelnr.: P7186000)

Aufgabe und Material

Aufgabe

Wie können Fettflecken entfernt werden?

Versuche einen Fettfleck aus einem Leinentuch zu entfernen.



Material



Position	Material	Bestellnr.	Menge
1	Becherglas DURAN®, niedrige Form, 400 ml	36014-00	1
2	Pipette mit Gummikappe	64701-00	2
3	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	33398-00	1
4	Glasrührstab, Boro 3.3, l = 200 mm, d = 6 mm	40485-04	1
5	Schutzbrille, farblose Scheiben	39316-00	1
6	Gummihandschuhe, Größe S (7)	39325-00	1
	Petroleumbenzin, 40-60 C, 1000 ml	30184-70	1
	Magnesiumoxid, reinst 100 g	31546-10	1
	Rundfilter, qualitativ, d = 125 mm, 100 Stück	32977-05	(1)
Zusätzliches Material			
	Gewicht zum Beschweren		
	Leinentuch		

Aufbau und Durchführung

Aufbau

Gefahren

- Petroleumbenzin ist leicht entzündlich. Während des Arbeitens mit Petroleumbenzin alle offenen Flammen löschen!
- Kontakt der Flüssigkeit mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
- Versuch unter dem Abzug durchführen.
- Schutzbrille tragen!



Aufbau

Pipettiere auf ein Leinentuch zwei Tropfen Pflanzenöl (Abb. 1) und lege das Tuch einige Minuten zur Seite.



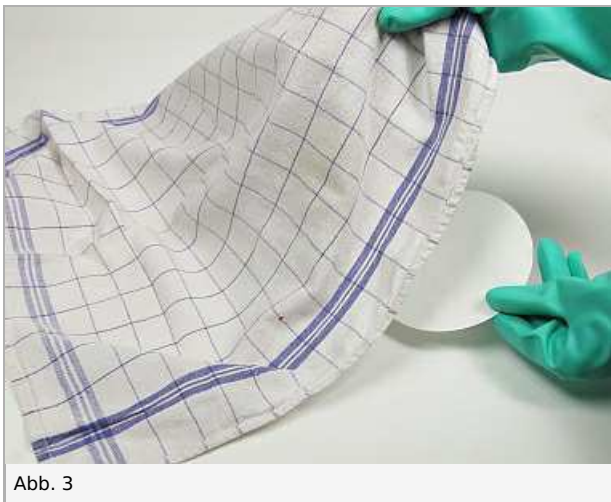
Durchführung

Ablauf

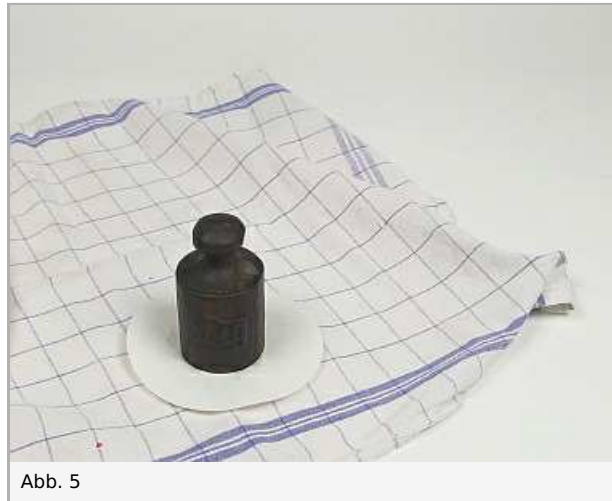
Gib in ein 400 ml Becherglas bis zu einer Füllhöhe von 1 cm Magnesiumoxid. Verrühre das Oxid mit soviel Petroleumbenzin bis eine krümelige Masse entstanden ist (Abb. 2).



Lege unter den Fettfleck des Leinentuchs ein Filterpapier (Abb. 3). Verteile auf den Fettfleck die krümelige feuchte Mischung aus dem Becherglas mit einem Spatel (Abb. 4).



Lege ein Stück Filterpapier auf die krümelige Masse und stelle ein Gewicht darauf (Abb. 5). Nach ca. 5 Minuten entferne die Filterpapiere und die Krümel. Betrachte das Leinentuch.



Falls der Fettfleck noch zu sehen ist, wiederhole die Reinigung.

Entsorgung

Lass die Krümel und die Filterpapiere im Abzug stehen. Wenn das Petroleumbenzin vollständig verdunstet ist, können die Rückstände in den Hausmüll.

Protokoll: Fettfleckenentfernung

Ergebnis - Beobachtungen (10 Punkte)

Beschreibe deine Beobachtungen.

.....

.....

.....

.....

Auswertung - Frage 1 (10 Punkte)

Ziehe Schlussfolgerungen aus deinen Beobachtungen.

.....

.....

.....

.....

Auswertung - Frage 2 (10 Punkte)

Mit welchen anderen Mitteln können Fettflecke noch entfernt werden?

.....

.....

.....

.....

Auswertung - Frage 3 (10 Punkte)

Was muss bei der Fettfleckenentfernung aus farbigen Textilien beachtet werden?

.....

.....

.....

.....

Auswertung - Frage 4 (6 Punkte)

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