

# Rätsel und Experimente

## ■ Auflösungen

### Rätsel Pflanzenöl >

Biodiesel, Lackfarbe, Seife, Ölfarbe, Kerze

### Merkmale Pflanzenöl und Erdöl – Begriffszuordnungen >

Pflanzenöl:

Wächst auf dem Feld, essbar, wächst nach, Entsorgung umweltfreundlich

Erdöl:

Lagert unter der Erde, nicht essbar, wächst nicht nach, Entsorgung umweltbelastend

### Herkunft der Ölpflanzen >

Einheimische Ölpflanzen: Raps, Öllein, Sonnenblume

Ausländische Ölpflanzen: Ölpalme, Kokospalme, Soja (überwiegend im Ausland angebaut)

### Kraftübertragung durch Rapsöl – wie geht das? >

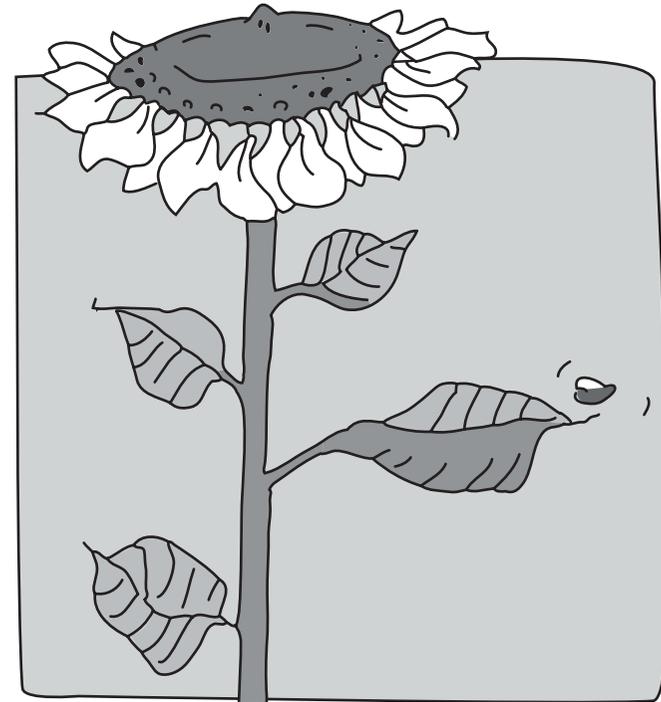
Durch den Druck auf den Kolben der vollen Spritze bewegt sich der Kolben der leeren Spritze nach außen.

### Nutzung Sonnenblumenöl >

Sonnenblumenöl ist kein Bestandteil von Klebstoff.

### Alles läuft wie geschmiert >

Bügeleisen und Telefon müssen nicht geschmiert werden.



Ölwechsel!  
Vom Erdöl zu  
Nachwachsenden  
Rohstoffen

Das ÖBZ Bildungsprojekt „Nachwachsende Rohstoffe“ wurde gefördert und unterstützt durch:



Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit



# Nachwachsende Rohstoffe

Nachwachsende Rohstoffe sind natürliche Stoffe, die aus Pflanzen gewonnen werden (z.B. aus Bäumen, Faserpflanzen, öl- oder stärkehaltigen Pflanzen). Sie werden genutzt als Baustoff, zur Energieerzeugung, als alternativer Kraftstoff (z.B. Biodiesel aus Raps) und als Ausgangsmaterial für die weitere technische Aufarbeitung (z.B. Textilien, Öle, Farbstoffe)

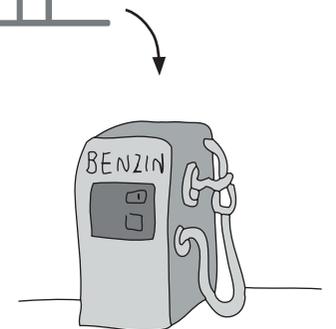
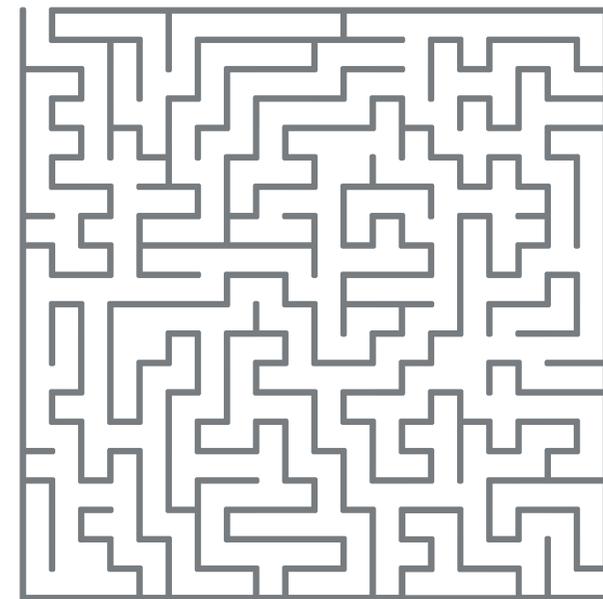
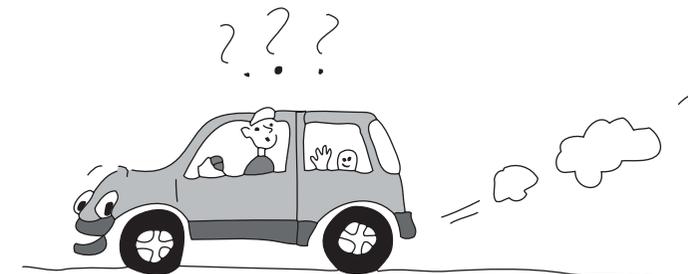
## ■ Rätsel Pflanzenöl

Suche fünf Dinge, die aus Pflanzenöl gemacht werden:  
Markiere sie farbig!

K	A	U	D	A	H	M	I	Ö	T	S	V
B	I	O	D	I	E	S	E	L	O	C	K
J	K	M	E	R	C	H	V	F	A	H	U
G	E	U	G	K	I	J	W	A	D	N	I
T	R	N	K	O	H	R	G	R	M	N	E
A	Z	J	O	S	R	V	P	B	L	Ä	N
U	E	Z	A	M	U	L	S	E	I	F	E
Ö	R	Ü	E	B	A	N	A	N	E	N	
B	A	H	I	T	O	S	T	B	R	O	T
Z	U	M	W	I	R	D	C	H	E	F	K
K	E	O	B	K	K	U	F	O	L	D	E
L	A	C	K	F	A	R	B	E	O	S	S

Auflösung auf der letzten Seite!

# Finde den Weg zur Tankstelle!



(Labyrinth: www.fotolia.de)

# Lippenbalsam für trockene Lippen

## Für vier Portionen:

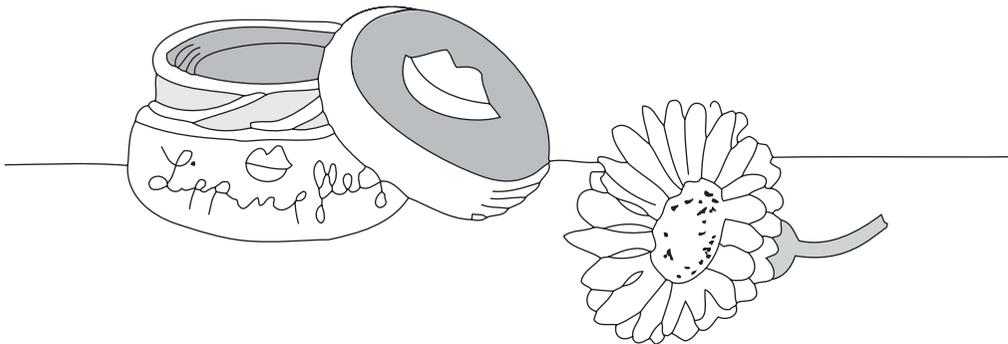
60 g Sonnenblumenöl mit Kräutern erwärmen und ziehen lassen.

30 g Fett (z.B. Kokos- oder Palmfett) und

15 g Bienenwachs zugeben und so lange rühren, bis sich alles aufgelöst hat.

In kleine Gläschen 1-2 Tropfen Duftöl geben und den noch warmen Balsam einfüllen.

In fertige Lippenstifthülsen, kleine Döschen oder Töpfchen gießen und erkalten lassen



# Experimente zum Pflanzenöl

## ■ Ölnachweis als Fettfleck

### Du brauchst:

Bleistift, Papier, ölhaltige Saat (z.B. Sonnenblumenkerne)

### So wird's gemacht:

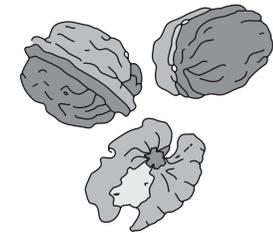
Zerdrücke mit der Rückseite deines Bleistiftes auf einem Löschpapier einen oder mehrere Sonnenblumenkerne.

Halte das Papier nun gegen das Licht: Auf der Papieroberfläche kannst du das ausgepresste Pflanzenöl als „Fettfleck“ sehen.

## ■ Walnussöl durch Pressen gewinnen

### Du brauchst:

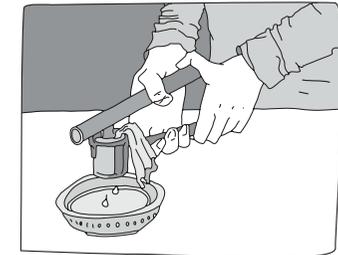
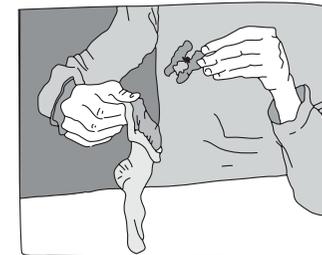
Knoblauchpresse, kleiner Behälter, Nylonstrumpf, Nussknacker, Walnüsse



### So wird's gemacht:

Knacke die Walnüsse und befreie sie von den Schalen. Fülle etwa die Menge einer Walnuss in einen Nylonstrumpf und lege diesen in die Knoblauchpresse. Nun musst du kräftig pressen, bis das Öl aus der Knoblauchpresse heraustropft. Fang das Öl in einem kleinen Behälter auf.

Walnüsse enthalten Öl, das aus den Zellen herausgepresst werden kann. Es handelt sich um eine sogenannte kalte Pressung, bei der man sehr hochwertige Öle erhält.



(Quellenangabe: nach Drechsler-Köhler (2004): Nachwachsende Rohstoffe. Experimentelle Zugänge für den Sachunterricht)

# Experimente mit Pflanzenöl und -fett

## ■ Die brennende Nuss

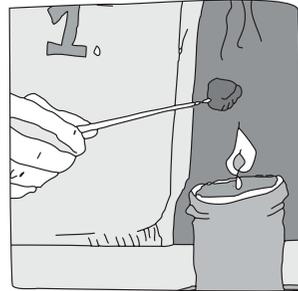
### Du brauchst:

Nüsse, Kerze, Streichhölzer, Pinzette oder Metallspieß zum Festhalten der Nuss

### So wird's gemacht:

Halte die Nuss mit einem entsprechenden Hilfsmittel in die Kerzenflamme.

Die Nuss brennt mit rußender Flamme. Nüsse enthalten große Mengen Fette, die brennbar sind.



## ■ Eine Kerze aus Pflanzenfett

### Du brauchst:

Glas- oder Aluschälchen von einem Teelicht, ein hitzebeständiges Glas, ein Topf, Kerzendocht oder Baumwollfaden (evtl. doppelt nehmen und verdrehen), Büroklammer, Löffel, Kokosfett, Speisesalz

### So wird's gemacht:

Fülle das Glas- oder Aluschälchen zu etwa drei Vierteln mit Salz. Stecke den Docht so in das Salz, dass er unten den Boden berührt und oben noch 1 cm herausragt (du kannst den Docht mit einem Klebestreifen an einer aufgebogenen Büroklammer befestigen, die du über das Schälchen legst).

Erhitze Wasser im Topf. Gib in das hitzebeständige Glas etwa 20 g Kokosfett. Schmelze nun das Kokosfett, indem du das Glas in das heiße Wasser im Topf hältst. Tropfe nun das geschmolzene Fett langsam in das mit Salz gefüllte Schälchen. Warte dabei, bis das Fett die Zwischenräume der Salzkörner füllt. Eventuell musst du mit einem Draht kleine Löcher in das mit Kokosfett benetzte Salz stechen. Nach dem Erstarren des Fettes kannst du die Kerze anzünden.

Kokosfett ist brennbar. Das Salz dient als Trägermaterial, weil die Flamme dieser Kerze sehr schnell alles Fett verflüssigt und der Docht dann keinen Halt mehr hätte.

(Quellenangabe: nach Drechsler-Köhler (2004): Nachwachsende Rohstoffe. Experimentelle Zugänge für den Sachunterricht)

# Dein Ölgemälde

Hier ist Platz für dein Ölfarben-Kunstwerk:

# Ölfarbe selbst gemacht

**Du brauchst:**

- 1/2 TL (Teelöffel) Quark
- 1 Msp Messerspitze Borax  
(aus der Apotheke)
- 1 TL gemahlene Kreide
- 15 Tropfen Leinöl
- 10 Tropfen Wasser

Alle Zutaten zusammen in ein Gläschen geben und gut verrühren.

**Fertig ist deine Ölfarbe!**



**Übrigens:**

Mit Ölfarbe können auch Papiere marmoriert werden. Ölfarben trocknen ohne Risse und lassen sich in dünnen Schichten – auch übereinander – vermalen, jedoch trocknen sie sehr langsam.

# Merkmale Pflanzenöl und Erdöl

■ Ordne Pflanzenöl und Erdöl die richtigen Merkmale zu:

- Trage jeweils in die richtige Spalte ein:
- lagert unter der Erde – wächst auf dem Feld
- essbar – nicht essbar
- wächst nach – wächst nicht nach
- Entsorgung umweltfreundlich – Entsorgung umweltbelastend

Pflanzenöl	Erdöl

# Herkunft der Ölpflanzen

■ Ordne die Ölpflanzen heimischer bzw. ausländischer Herkunft zu:

- Trage jeweils in die richtige Spalte ein:
- Raps, Ölpalme, Kokospalme, Öllein, Sonnenblume, Soja

Einheimische Ölpflanzen	Ausländische Ölpflanzen

Auflösung auf der letzten Seite!

# Experiment

## ■ Kraftübertragung durch Rapsöl – wie geht das?

Maschinenteile wie Baggerarme, Bremsen oder Anhänger zum Kippen werden über einen hydraulischen Antrieb bewegt. Das Prinzip ist ganz einfach: Die notwendige Kraft wird mit Hilfe einer Flüssigkeit, dem Hydrauliköl, übertragen.

Probiere das folgende Experiment aus und beschreibe, was du siehst:

### Du brauchst:

Wasser oder Rapsöl, Becher, 2 Einwegspritzen (20 ml), Durchsichtiger Kunststoffschlauch (aus dem Baumarkt, ca. 30-40 cm lang, Durchmesser passend zur Spritze)

### So wird's gemacht:

Fülle den Becher mit Wasser oder Rapsöl und ziehe beide Spritzen mit der Flüssigkeit auf. Auf eine der Spritzen steckst du dann das Ende des Schlauchs. Das andere Ende des Schlauchs hältst du in den Becher. Spritze nun so viel Flüssigkeit in den Schlauch, bis dieser voll ist und die Spritze leer ist. Stecke nun das freie Ende des Schlauchs an die andere Spritze, die du vorher mit Flüssigkeit aufgezogen hast. Jetzt ist dein hydraulischer Antrieb fertig.



### Aufgabe:

Was passiert, wenn du den Kolben der vollen Spritze vorsichtig hereindrückst? Gib acht, dass der Schlauch dabei nicht von den Spritzen rutscht. Beschreibe, was du beobachten kannst.

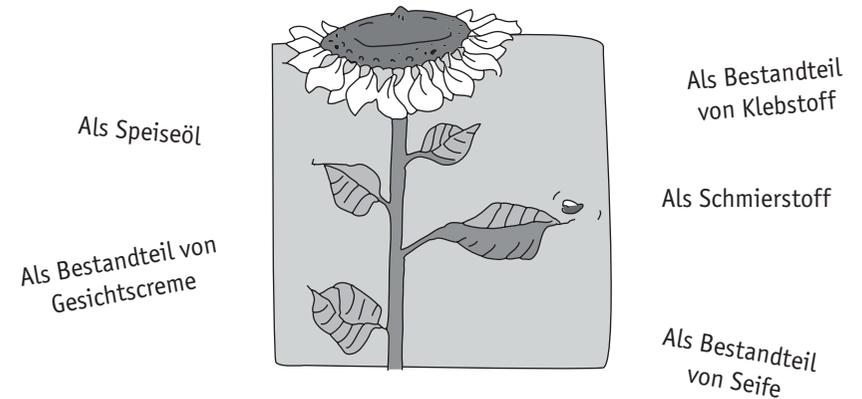
.....

.....

Auflösung auf der letzten Seite!

# Nutzung von Sonnenblumenöl

Das Öl der Sonnenblume wird von uns auf vielfältige Weise genutzt. In der Abbildung sind verschiedene Beispiele der Nutzung genannt. Eines ist jedoch falsch! Finde heraus, welches Beispiel nicht stimmt, und streiche es durch.



## Alles läuft wie geschmiert:

Streiche die Gegenstände durch, die **nicht** geschmiert werden müssen.

