

Anleitung

Space-Bubbles

Beleuchte deine
Blubber-Rakete

Wow!
MIT LAVALAMPEN-
EFFEKT!

KOSMOS

Impressum

0714769 AN 100222-DE
© 2020 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH &
Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE,
Telefon: +49(0) 711 2191-343

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Projektleitung: Sonja Brinz
Technische Produktentwicklung: Dr. Petra Müller
Redaktionelle Überarbeitung: Sonja Molter
Illustrationen: Frieder Werth, Horb
Layout und Satz Anleitung: Michaela Kienle,
Fine Tuning
Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk
Fotos: Vera Larina (Luftblasen, © Shutterstock),
Zffoto (Saturn, © fotolia), creativ collection
(Sternenhimmel, © ccvision), Michael Flaig,
Stuttgart (Material), focus finder (Lavalampe,
© fotolia), Friedrich Werth, Horb (Leuchtdiode).
Gestaltungskonzept und Layout Verpackung:
Peter Schmidt Group, Hamburg

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Taiwan / Imprimé en Taiwan

Inhalt



- 1 Raketenbasis (3 Füße und Ständer)
- 2 Raketenbecher (mit Messbecherefunktion)
- 3 Raketenspitze (mit Trichterfunktion)
- 4 LED-Lampe
- 5 Färbetabletten
- 6 Pipette
- 7 2 Messbecher
- 8 Rührstäbchen

Was du zusätzlich brauchst:

Für die LED-Lampe: kleiner Kreuzschlitzschraubendreher,
eine 1,5-Volt-Batterie (Typ LR03, AAA)
Zum Befüllen der Rakete: günstige Speiseöl (z. B. Sonnen-
blumenöl), günstige Sprudeltabletten (z. B. Calcium- oder
Magnesiumtabletten) aus dem Supermarkt oder der Drogerie,
Spülmittel (farblos), Zucker, Rotkohl-Konserve, Paprikapulver,
Papier, Küchenpapier und Leitungswasser

Haben Sie Fragen?

Unser Kundenservice hilft Ihnen gerne weiter!
Telefon +49 (0) 711 2191-343 oder service@kosmos.de

Liebe Eltern!

Mit diesem Set begleiten Sie Ihr Kind bei spaßigen Blubber-Experimenten. Bitte lesen Sie vor dem Experimentieren die Anleitung gemeinsam mit Ihrem Kind durch und besprechen Sie zusammen die Sicherheitshinweise. Unterstützen Sie Ihr Kind beim Experimentieren und halten Sie kleinere Kinder und Tiere vom Experimentierplatz, vom Versuchsmaterial oder den gefüllten Gefäßen fern. Wegen der begrenzten Haltbarkeit brauchen Sie manches, wie z. B. Speiseöl, Sprudeltabletten, Spülmittel oder Zucker frisch aus Ihrem Haushalt. Bitte legen Sie es bereit, bevor Sie mit Ihrem Kind experimentieren und füllen Sie kleinere Portionen davon ab. Damit kann Ihr Kind besser umgehen und es landet nichts im Originalgefäß. Auch wenn Lebensmittel für die Versuche verwendet werden, dürfen diese selbstverständlich nicht gegessen oder getrunken werden. Deshalb grundsätzlich während der Versuche nicht essen oder trinken, um Verwechslungen zu vermeiden. Nach dem Experimentieren empfehlen wir, alle Flüssigkeiten gleich zu entsorgen: Sammeln Sie die Speiseölrreste in einer leeren Plastikflasche mit Schraubverschluss und entsorgen Sie sie verschlossen im Hausmüll. Das Öl soll nicht über den Ausguss oder die Toilette entsorgt werden. Wässrige Lösungen können Sie im Ausguss entsorgen und mit Wasser nachspülen, so dass keine Reste im Wasch- oder Spülbecken zurück bleiben. Die LED-Lampe sollte vor Feuchtigkeit geschützt werden. Wir bitten Sie, die Lampenbatterie gemeinsam mit Ihrem Kind einzulegen und auch zu tauschen. Viel Spaß beim gemeinsamen Experimentieren!

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können.

Batterien

- Die Batterie der Lampe soll nur von einem Erwachsenen eingesetzt und ausgetauscht werden!
- Zur Verwendung wird eine 1,5-Volt-Batterie (Typ LR03, AAA) benötigt, die wegen ihrer begrenzten Haltbarkeit nicht im Set enthalten ist.
- Die Batterie muss mit der richtigen Polarität (+ und -) eingelegt und mit leichtem Druck in das Batteriefach gedrückt werden (siehe Zusammenbau).
- Einen Kurzschluss der Batterie vermeiden. Ein Kurzschluss kann zum Überhitzen von Leitungen und zum Explodieren der Batterie führen.
- Ungleiche Batterietypen (Akku und Batterie) oder neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden.
- Nicht wieder aufladbare Batterien dürfen nicht geladen werden. Sie könnten explodieren!
- Die Anschlussklemmen dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Aufladbare Batterien dürfen nur unter Aufsicht von Erwachsenen geladen werden.
- Aufladbare Batterie aus dem Spielzeug herausnehmen, bevor sie geladen wird.
- Leere Batterie aus dem Spielzeug entfernen. Verformungen der Batterie vermeiden.
- Verbrauchte Batterien nicht im Hausmüll, sondern gemäß den Umweltbestimmungen entsorgen.
- WICHTIG! Lampe vor Feuchtigkeit schützen. Feuchte Lampe vor erneuter Benutzung reinigen und gut trocknen lassen.

Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.



Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Komponenten

Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in der Anleitung besagt, dass die elektrischen und elektronischen Komponenten dieses Produktes am Ende seiner Lebensdauer nicht über den unsortierten Siedlungsabfall (Haushaltsabfall) entsorgt werden dürfen, sondern zum Schutz von Gesundheit und Umwelt einer getrennten Sammlung zugeführt werden müssen. Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Bitte erfragen Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung die zuständige kostenfreie Entsorgungsstelle. Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Als Endnutzer sind Sie zu einer getrennten Entsorgung verpflichtet. Entnehmen Sie Altbatterien und Alttakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen/Leuchtmittel sofern sie problemlos und zerstörungsfrei entnommen werden können, bevor sie alles zur Entsorgung zurückgeben. So können sie getrennt gesammelt und einer umwelt- und ressourcenschonenden Verwertung zugeführt werden. Bitte vermeiden Sie die Entstehung von Abfällen aus elektrischen oder elektronischen Geräten soweit wie möglich, z. B. indem Sie Produkte mit längerer Lebensdauer bevorzugen oder Elektro-Altgeräte einer Wiederverwendung zuführen, anstatt diese zu entsorgen.

Um unserer Rücknahmepflicht als Hersteller nachzukommen, beteiligt sich Kosmos an der Sammlung von Elektroaltgeräten durch die kommunalen Wertstoffhöfe.

Vertreiber von Elektro- oder Elektronikgeräten, also größere Handelsgeschäfte oder Onlineshops, sind bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgerätes verpflichtet, ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart unentgeltlich zurückzunehmen. Bei Altgeräten, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 Zentimeter sind, darf diese Rücknahme im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden, ist aber auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

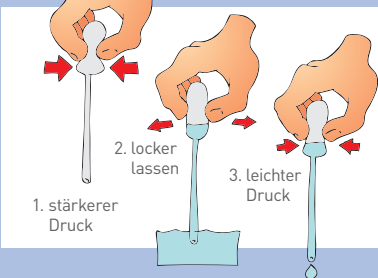
HALLO RAKETEN-FAN!

Für deine Versuche mit der Blubber-Rakete brauchst du Lebensmittel wie Speiseöl oder Sprudeltabletten. Gehe sparsam damit um und verwende nur so viel, wie in der Anleitung beschrieben. Was du sonst noch brauchst, steht in kursiver Schrift beim jeweiligen Versuch. Die **Färbetabletten färben stark** und können auf Kleidung, Polstern oder Teppichen Flecken geben, die sich nicht mehr auswaschen lassen. Ziehe dir daher zum Experimentieren **alte Kleidung** an und experimentiere auf einem **unempfindlichen, abwischbaren Tisch**. Lege dir Küchenpapier bereit, falls mal was umkippen sollte! Der Raum sollte sich gut abdunkeln lassen, denn im Dunkeln sieht deine beleuchtete Blubber-Rakete noch toller aus! Von den Färbe- und Sprudeltabletten brauchst du für einzelne Versuche immer nur Krümelchen oder Bruchstücke. Bewahre deshalb die Reste auf, dann kannst du die Versuche immer wieder machen und auch deinen Freunden vorführen! **Lass deine Rakete aber nicht über längere Zeit gefüllt stehen**. Spüle am besten gleich alles nach dem Experimentieren und wasche dir die Hände. So, und nun geht's aber los.

PIPETTE UND MESSBECHER

So benutzt du deine Messbecher

Auf dem Raketenbecher und den kleinen Messbechern findest du Zahlen, die von unten nach oben immer größer werden. Das ist das Volumen in Millilitern (abgekürzt ml). Das „cc“ steht für „cubic centimetre“ dem englischen Wort für Kubikzentimeter, was einfach ein anderer Begriff für Milliliter ist. 1 cc = 1 Kubikzentimeter = 1 Milliliter = 1 ml



So benutzt du die Pipette:

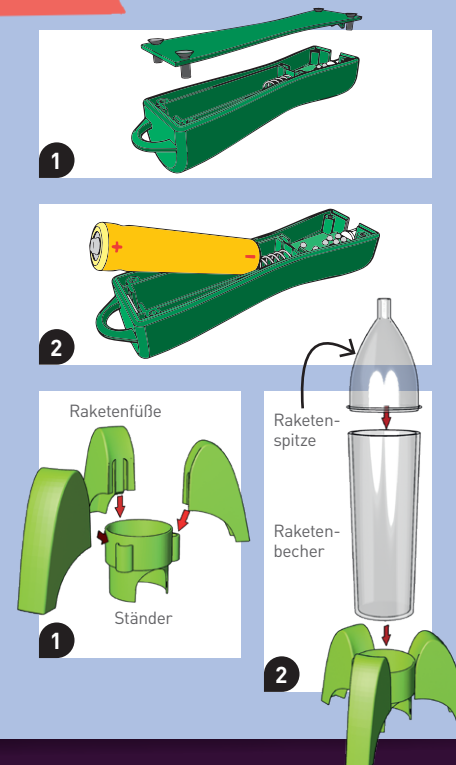
EIN PAAR TIPPS VORNEWEG

So legst du die Batterie in deine Lampe ein

1. Löse die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher am Fuß der Lampe und hebe den Deckel ab.
2. Lege die Batterie mit der richtigen Polarität (+ und -) in das Batteriefach ein und verschließe es wieder mit Deckel und Schrauben.

So baust du deine Blubber-Rakete zusammen

1. Baue die Raketenbasis aus den drei Raketenfüßen und dem Ständer auf.
2. Stelle den Raketenbecher hinein und setze die Raketenspitze auf.



VERSUCH 1: BUNTE BLUBBER-RAKETE

Du brauchst

- Raketenbasis, Raketenbecher, Raketenspitze, Färbetabletten, Rührstäbchen

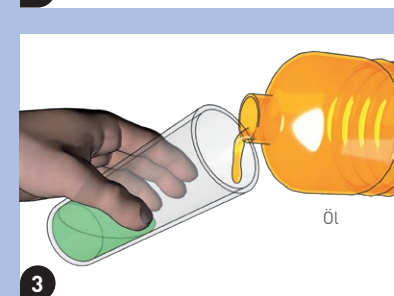
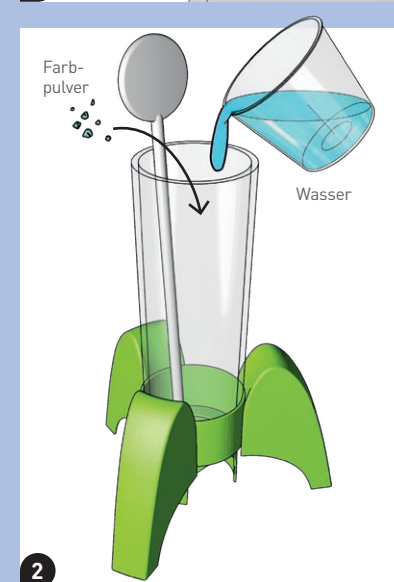
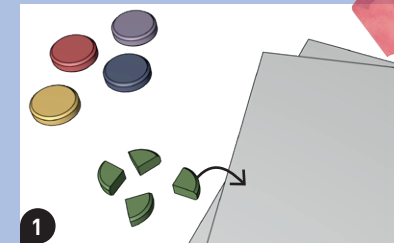
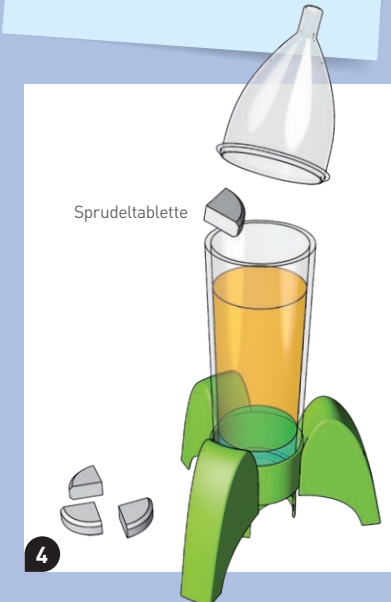
- Speiseöl, Sprudeltablette, 2 Blätter Papier, Leitungswasser

So geht's

1. Brich eine Färbetablette in 4 Teile und zerbreche ein Stückchen davon zwischen 2 Blättern Papier.
2. Gib 30 ml kaltes Wasser in den Raketenbecher, streue wenige Körnchen Farbpulver hinein und rühre mit dem Rührstäbchen um, bis das Wasser gleichmäßig eingefärbt ist.
3. Fülle bis zum 90 ml-Strich Öl dazu. Am besten gelingt das, wenn du den Becher neigst und das Öl langsam über den Rand eingießt.
4. Brich nun die Sprudeltablette in 4 Teile. Gib ein Stückchen in den Raketenbecher und setze die Spitze auf.



WENN DAS SPRUDELN AUFHÖRT, KANNST DU EINFACH EIN WEITERES STÜCKCHEN SPRUDELTABLETTE HINEINGEBEN. ODER PROBIERE AUCH MAL EINE HALBE ODER Sogar GANZE TABLETTE AUS.



WAS PASSIERT?
— Nach kurzer Zeit beginnt es zu sprudeln, farbige Blubberblasen steigen an die Oberfläche und sinken dann langsam wieder ab. Wenn sich die Sprudeltablette auflöst, entsteht ein Gas, welches die Blasen nach oben trägt. Dort entweicht es, die Blasen werden schwer und sinken. Das tolle Wabern entsteht, weil das Öl recht dickflüssig ist.

— VERSUCH 2: BLUBBERNDE LEUCHT-RAKETE

Du brauchst

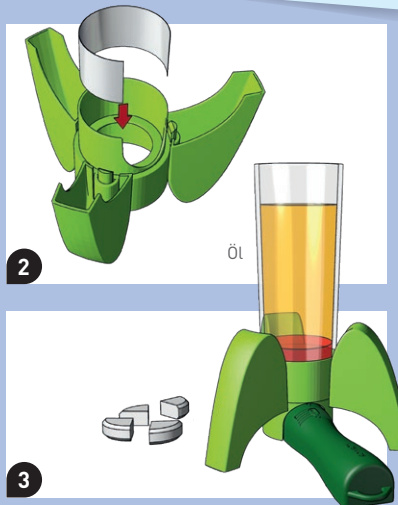
– Material von Versuch 1, Lampe
– Alufolie

So geht's

1. Wiederhole die Schritte 1 bis 3 von Versuch 1.
2. Kleide nun den inneren Bereich der Raketenbasis mit einem Alufolienring aus: Falte dazu ein Stückchen Alufolie, schneide es rechteckig aus (siehe Schnittmuster) und streiche es innen in der Raketenbasiswand glatt.
3. Schalte die Lampe an und schiebe sie in ihre Andockstation am Fuß der Raketenbasis. Verdunkle den Raum.
4. Gib erst jetzt ein Stück Sprudeltablette hinein und setze die Spitze auf.
5. Beleuchte die Blubberblasen auch mal von oben durch die Spitze oder von der Seite.

TIPP

DIE VERSCHIEDENEN FARBEN DER FÄRBETABLETTEN KANNST DU AUCH MISCHEN, DANN LEUCHTET DIE RAKETENLAMPE IN DEINER LIEBLINGSFARBE.



Schnittmuster Alufolienring

WAS PASSIERT?

— Wow – durch die Beleuchtung zeigt die blubbernde Rakete den faszinierenden Lavalampen-Effekt. Anders als bei den Kultlampen werden deine Blubber-Blasen vom Gas angetrieben und nicht von der Wärme einer Glühlampe. Denn deine Lampe enthält eine Leuchtdiode, die so gut wie keine Wärme produziert. Gleich ist bei beiden aber, dass sie zwei Flüssigkeiten enthalten, die sich nicht mischen.

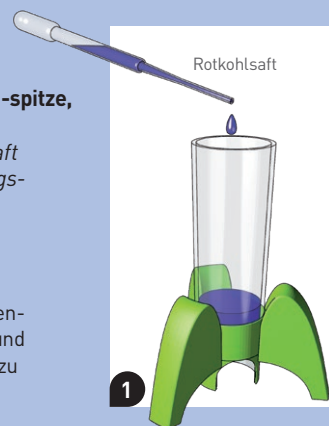
— VERSUCH 3: LEUCHT-RAKETE MIT FARBWECHSEL

Du brauchst

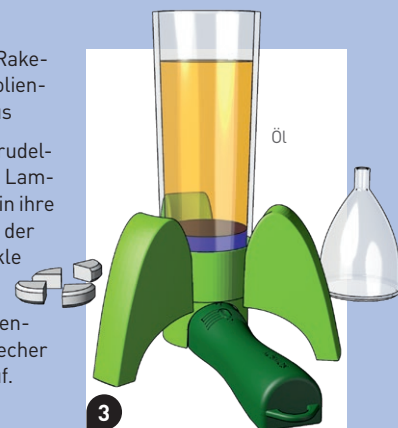
– Lampe, Raketenbasis, -becher und -spitze, Messbecher, Rührstäbchen, Pipette
– Speiseöl, Sprudeltablette, Rotkohlsaft (z. B. aus Rotkohl-Konserven), Leitungswasser, Alufolienring aus Versuch 2

So geht's

1. Fülle 30 ml kaltes Wasser in den Raketenbecher, tropfe etwas Rotkohlsaft dazu und gib langsam bis zum 90 ml-Strich Öl dazu (Becher etwas neigen).



2. Kleide das Innere der Raketenbasis mit dem Alufolienring (von Versuch 2) aus.
3. Brich ein Stück der Sprudeltablette ab, schalte die Lampe ein und schiebe sie in ihre Andockstation am Fuß der Raketenbasis. Verdunkle den Raum.
4. Gib das Sprudeltablettenstück in den Raketenbecher und setze die Spitze auf.



WAS PASSIERT?

— Wie beim vorherigen Versuch beginnt das Wasser zu sprudeln und Blasen steigen auf. Aber bald beginnen die zunächst bläulichen Blasen rot zu werden und es entstehen neue Farbkombinationen. Das passiert, weil der Rotkohlsaft eine Anzeigerfarbe enthält, die sich verändert, je nachdem wie sauer etwas ist. Die Sprudeltablette enthält ein wenig ungefährliche Säure, die sich allmählich im Wasser auflöst. So entsteht der effektvolle Farbwechsel!

Du brauchst

– Lampe, Raketenbasis, Raketenbecher, Pipette, Messbecher, Färbetabletten, Rührstäbchen
– Speiseöl, Leitungswasser, 2 Blätter Papier

So geht's

1. Brich eine Färbetablette in 4 Teile und zerbre ein Stückchen davon zwischen 2 Blättern Papier.
2. Gib 15 ml kaltes Wasser in den Messbecher, streue wenige Körnchen Farbpulver hinein und rühre mit dem Rührstäbchen um, bis das Wasser gleichmäßig eingefärbt ist.
3. Fülle 60 ml kaltes Wasser in den Raketenbecher und gib langsam bis zum 90 ml-Strich Öl dazu (Becher leicht neigen).
4. Zieh mit der Pipette das Farbwasser auf. Tauche die Pipettenspitze ins Öl ein und setze vorsichtig einzelne Farbtropfen im Öl ab. Beobachte die Farbquallen, wenn die Tropfen aufplatzen. Je nach Größe der Tropfen musst du ein wenig warten.

WAS PASSIERT?

— Die Oberflächenspannung zwischen Öl und Wasser formt einerseits eine kleine Wölbung, andererseits platzen die Wasserblasen dadurch nicht sofort auf. Sobald sie aber aufplatzen, geben sie das farbige Wasser ab und die Quallen bewegen sich im Wasser langsam nach unten.

TIPP

VERDUNKLE DOCH MAL DEN RAUM UND SCHAU DIR DIE FARBQUALLEN VON ALLEN SEITEN IM LAMPENLICHT AN. ODER PROBIERE AUS, WIE ZWEI VERSCHIEDENE FARBEN GLEICHZEITIG ODER NACHEINANDER HINEINGETROPFT AUSSEHEN.

— VERSUCH 5: ALIENPLASMA-SCHNÜRE

Du brauchst

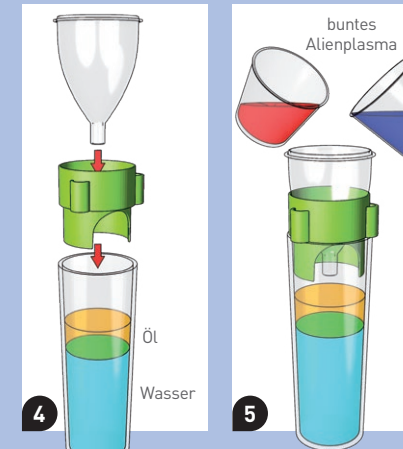
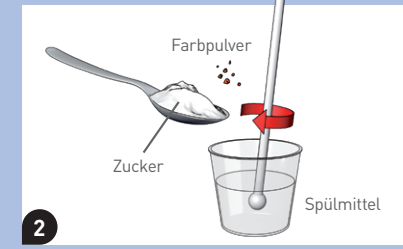
– Ständer (Raketenbasis ohne Füße), Raketenbecher, Raketen spitze, Färbetabletten (2 Farben), Rührstäbchen, 2 Messbecher
– Speiseöl, Zucker, Spülmittel, Leitungswasser, 4 Blätter Papier, Paprikapulver, Teelöffel

So geht's

1. Brich eine Färbetablette in 4 Teile und zerbre ein Stückchen davon zwischen 2 Blättern Papier. Wiederhole das mit der anderen Färbetablette.
2. Fülle 15 ml Spülmittel in einen der Messbecher. Gib von einer Farbe einige Körnchen Farbpulver und einen gehäuften Teelöffel Zucker dazu. Rühre um bis das farbige, dickflüssige Alienplasma entsteht. Im zweiten Messbecher mischst du das Alienplasma in der anderen Farbe.
3. Fülle 60 ml kaltes Wasser in den Raketenbecher und gib langsam bis zum 80 ml-Strich Öl hinein (Becher etwas neigen).
4. Setze den Ständer auf den Raketenbecher und stelle die Raketen spitze wie einen Trichter mit der kleinen Öffnung nach unten hinein.
5. Fülle nun die beiden Plasmamassen gleichzeitig von gegenüberliegenden Seiten in den Trichter.

TIPP

LUST AUF GLÄNZENDE SCHNÜRE? DANN KANNST DU EINFACH ETWAS GLITZERPULVER VON ZU HAUSE ZUM ALIENPLASMA GEBEN.



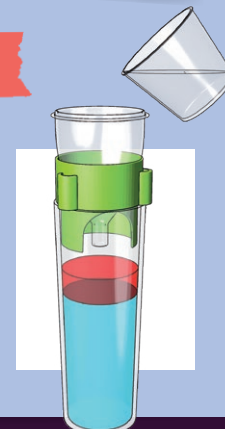
WAS PASSIERT?

— Das Alienplasma fließt als lange, zweifarbige Schnüre langsam durch das Öl, weil das enthaltene Spülmittel beim Absinken von einer dünnen Ölschicht umhüllt wird. Dadurch löst sich das farbige Plasma nicht im Wasser auf. Der Zucker macht das Alienplasma schwer und zähflüssig und so gleitet die Schnur langsam nach unten.

— DER DÜNNEN ÖLSCHICHT AUF DER SPUR

Probier's aus:

Gib 20 ml Speiseöl in einen Messbecher und färbe es mit etwas Paprikapulver rot ein. Im anderen Messbecher rührst du farbloses Alienplasma aus 20 ml Spülmittel und einem gehäuften Teelöffel Zucker an. Gib nun 60 ml kaltes Wasser und anschließend langsam das eingefärbte Öl in den Raketenbecher. Stecke den Trichterständer auf und gib das Alienplasma hinein. Du wirst beobachten, wie sich das Alienplasma auf seinem Weg durch das Öl mit einer dünnen roten Schicht überzieht.



! NACHGEHAKT

LAVALAMPE

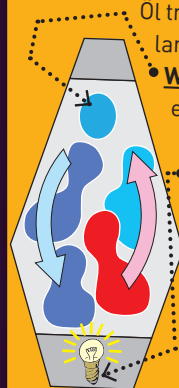
— So ähnlich wie die blubbernde Leuchtrakete funktionieren auch die Lavalampen, die du vielleicht von zu Hause kennst. Das Prinzip einer Lavalampe wurde schon vor über 100 Jahren entdeckt, aber erst seit 1963 werden die farbenfrohen Lampen hergestellt. Sie waren besonders in den 1970er Jahren beliebt. Inzwischen gibt es sie in einer Vielzahl von Formen und Farben.

Leuchtdiode

EGAL WIE LANGE DEINE LAMPE LEUCHTET, SIE WIRD NICHT HEIß. ANDERS ALS GLÜHBIRNEN ENTHÄLT SIE KEINEN GLÜHENDEN DRAHT, SONDERN DAS LICHT STAMMT AUS STROMDURCHFLOSSSEN KRYSTALLEN. DIE ABKÜRZUNG LED STEHT ÜBRIGENS FÜR »LIGHT-EMITTING DIODE«, DEM ENGLISCHEN BEGRIFF FÜR LEUCHTDIODE.

Bewegung durch den Dichteunterschied

— Die Funktion der Original-Lavalampen und unserer Blubber-Rakete beruht auf dem **Dichteunterschied von Flüssigkeiten und Gasen**. Öl hat eine geringere Dichte als Wasser, deshalb schwimmt es oben. Die Sprudeltablette setzt ein ungefährliches Gas frei, das die Wasserblasen durch das Öl trägt. In der richtigen Lavalampe passiert das mit einem **Wachs**, das je nach Temperatur eine unterschiedliche Dichte hat. Unten wird es von einer **Glühlampe** erwärmt, seine Dichte wird dadurch geringer und es steigt nach oben, wo es sich abkühlt. Dadurch erhöht sich seine Dichte und es sinkt nach unten. So bewegt sich die wabernde Masse!



Kohlenstoffdioxid

— Du hast beobachtet, dass sich beim Auflösen der Sprudeltablette ein Gas bildet. Dieses heißt Kohlenstoffdioxid oder auch CO₂. Es entsteht wenn zwei Stoffe aus der Tablette im Wasser miteinander reagieren: Die ungefährliche Säure (meist Citronensäure) spaltet vom Natriumhydrogencarbonat (Natron) das CO₂ ab. Schau mal auf der ZUTATEN- (ODER INGREDIENTS-) LISTE deiner Tabletten nach diesen beiden Stoffen! CO₂ sorgt auch für den Sprudeleffekt in Getränken wie Mineralwasser oder Limonade.

