

Anleitung

Nachleuchtende Flummi-Power



KOSMOS

ACHTUNG. Nicht geeignet für Kinder unter 8 Jahren. Benutzung unter Aufsicht von Erwachsenen. Anweisungen vor Gebrauch lesen, befolgen und nachschlagebereit halten.

Impressum

0721534 AN 150822-DE
Anleitung zu "Nachleuchtende Flummi-Power",
Art.-Nr. 657765

© 2019, 2022 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, Konzeption und Text: Annette Büchele
Infotexte: Rainer Köthe
Technische Produktentwicklung: Petra Müller
Gestaltungskonzept und Layout Anleitung: Atelier Bea Klenk, Berlin
Illustrationen: © Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, USA; Matthias Horn, Stuttgart.
Fotos Anleitung: Jamie Duplass & beror (alle Klebestreifen © fotolia); Michael Mosburger CC-BY-SA-3.0 from Wikimedia Commons, S. 1 li; Inkon yagaun, S.1 re; Denis Larkin, S.2; Anna Kaminska, S.2; James Stone76, S.2; subphoto, S.2 (alle vorigen © shutterstock); Michael Flaig, Stuttgart (Teilebild Verpackung und Anleitung).
Gestaltungskonzept und Layout Verpackung: Peter Schmidt Group, Hamburg
Fotos Verpackung: Matthias Kaiser

Der Verlag hat sich bemüht, für alle verwendeten Fotos die Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen. Sollte in einzelnen Fällen ein Bildrechtinhaber nicht berücksichtigt worden sein, wird er gebeten, seine Bildrechtinhaberschaft gegenüber dem Verlag nachzuweisen, so dass ihm ein branchenübliches Honorar gezahlt werden kann.

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Taiwan / Imprimé en Taiwan

Inhalt



- 12 Tütchen farbiges Spezialgranulat
- 6 Tütchen nachleuchtendes Spezialgranulat
- 2 Becher mit Deckel
- Petrischale
- 3 Gussformen
- Wackelaugen

Haben Sie Fragen?

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

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Kugeln oder kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten!

RATSCHLÄGE FÜR ÜBERWACHENDE ERWACHSENE

Liebe Eltern!

Dieser Experimentierkasten begleitet Ihr Kind auf eine faszinierende Reise in die Welt der Flummis. Bitte stehen Sie Ihrem Kind beim Experimentieren zur Seite, unterstützen und begleiten Sie es. Lesen Sie vor Versuchsbeginn die Anleitung gemeinsam durch und befolgen Sie alle Schritte. Bitte achten Sie darauf, dass keine Teile des Kastens in die Hände von kleinen Kindern gelangen. Nur solche Versuche durchführen, die in der Gebrauchsanleitung beschrieben sind.

Dieser Experimentierkasten ist nur für Kinder über 8 Jahren geeignet. Benutzung nur unter Aufsicht von Erwachsenen. Der Experimentierkasten, die Granulat-Tütchen und die fertigen Flummikugeln sind außer Reichweite von Kindern unter 8 Jahren und Tieren aufzubewahren.

Der Platz in der Umgebung der Versuche sollte frei von jeglichen Hindernissen und entfernt von der Aufbewahrung von Nahrungsmitteln sein. Er sollte gut beleuchtet und gut belüftet und mit einem Wasseranschluss versehen sein. Ein fester Tisch, abgedeckt mit Zeitungspapier, sollte vorhanden sein. Der Arbeitsbereich sollte unmittelbar nach Ausführung der Versuche gereinigt werden. Alle benutzten Geräte nach Gebrauch reinigen und nach den Versuchen die Hände gründlich waschen. Die im Versuch verwendeten Materialien aus dem Haushalt gründlich reinigen, bevor sie wieder verwendet werden. Die Granulat-Tütchen sollten im Verlauf eines Versuches (vollständig) aufgebraucht werden, d. h. nach dem Öffnen der Verpackung. Bitte achten Sie beim Experimentieren darauf, dass nichts in die Augen gerät. Granulat und Granulatpulver nicht einatmen oder verschlucken. Beim Verarbeiten des Granulats keine Stäube verursachen, langsam und ruhig arbeiten.

Am Experimentierplatz nichts essen und trinken. Das farbige Granulat färbt sehr stark und kann auf der Kleidung Flecken verursachen, die sich nicht mehr auswaschen lassen. Darum sollte beim Experimentieren alte Kleidung getragen werden und Tischtücher oder Teppiche vom Experimentierplatz entfernt werden.

HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEM GRANULAT

Gefärbtes Spezialgranulat (Granulat) (99,4 % Polyvinylalkohol, Propylenglycol, E219, Farbe), 18 Beutel mit je 10 g. Nicht einnehmen. Material nicht in Mund und Augen bringen. Versehentlich auf die Haut geratene Stoffe sofort unter fließendem Wasser abspülen. Im Falle der Berührung mit dem Auge mit reichlich Wasser spülen und offen halten, falls notwendig. Granulat vorsichtig verwenden, da es an verschiedenen Materialien wie Teppich und Tisch kleben bleibt. Dies kann mit Wasser gereinigt werden. Leere Tütchen und andere Reste im Hausmüll entsorgen.

Hallo ihr,
ich heiße Flummi und helfe euch bei der Herstellung der Flummibälle. Viel Spaß!



VERSUCH 1: TÜTCHENTEST

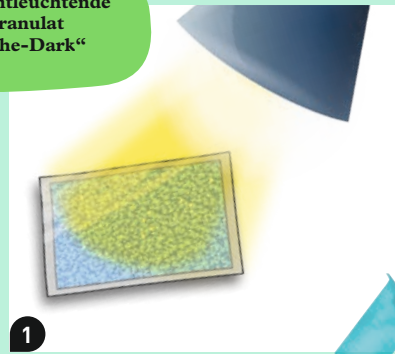
Du brauchst

- Tütchen mit nachleuchtendem Spezialgranulat

So geht's

1. Lege die Tütchen mit dem nachleuchtenden Granulat für eine Minute in die Sonne oder unter eine helle Lampe.
2. Überprüfe in einem abgedunkelten Raum, ob das Spezialgranulat leuchtet.

Teste das nachleuchtende Spezialgranulat „Glow-in-the-Dark“



Schattenspiele – probier es aus!

- Lege einen lichtundurchlässigen kleinen Gegenstand auf einen Teil des Granulats.
- Beleuchte alles kurz mit einer hellen Lampe.
- Nimm den Gegenstand wieder weg.
- Auf dem Granulat siehst du jetzt sein Schattenbild!



SUPERSCHLAU ECKE

Was leuchtet da eigentlich?

— Dein Spezialgranulat enthält Zinksulfid – das ist ein Stoff, der die eingestrahlte Lichtenergie speichert und dann langsam als Licht wieder abgibt. Man nennt diese Erscheinung **PHOSPHORESENZ** und nutzt solche Stoffe zum Beispiel als Nachleuchtfarben für

Warnschilder, die auch im Dunkeln noch sichtbar bleiben, oder auch an Weckern, damit man sie im dunklen Schlafzimmer noch erkennen kann. Es gibt sogar Winterjacken mit Lichtspeichereffekt, damit Kinder im Dunkeln besser gesehen werden. Offiziell nennt man diesen Effekt Nachleuchten, umgangssprachlich wird er aber oft **NACHTLEUCHTEN** genannt.



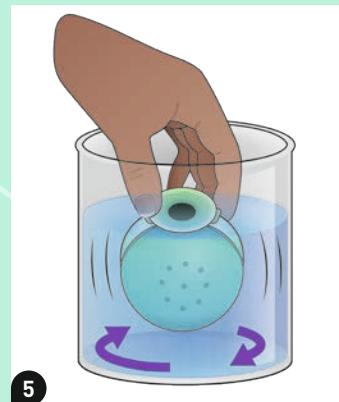
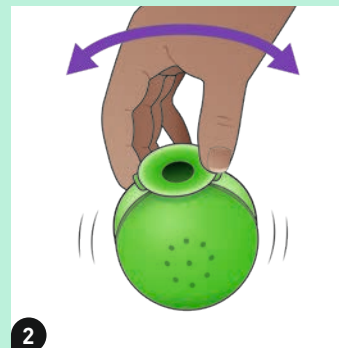
VERSUCH 2: COOLE FLUMMIPOWER-BÄLLE MACHEN

Du brauchst

- Tütchen mit Spezialgranulat, Gussform-Hälften, Petrischale, Becher
- warmes Wasser, Schere

So geht's

1. Stecke die Ballformhälften zusammen. Suche dir eine Granulatfarbe aus und öffne das Tütchen, indem du mit der Schere eine Ecke abschneidest. Kipp etwas Granulat in die Ballform.
2. Schüttle das Förmchen ein wenig und/oder klopfe damit vorsichtig auf deine mit einer Zeitung abgedeckte Arbeitsplatte, damit sich das Granulat gut setzt.
3. Füll das Förmchen so Schicht für Schicht mit den von dir gewünschten Granulatfarben bis zur gezeigten Fülllinie voll. Prüf noch einmal, ob sich auch wirklich das gesamte Granulat gesetzt hat. Füll gegebenenfalls noch etwas Granulat nach.
4. Füll warmes Wasser in den beiliegenden Becher.
5. Tauche nun die Ballform in das Wasser. Sie muss komplett untergetaucht sein. Schwenk die Form ein wenig im Wasser herum, damit auch überall Wasser an das Granulat gelangen kann.



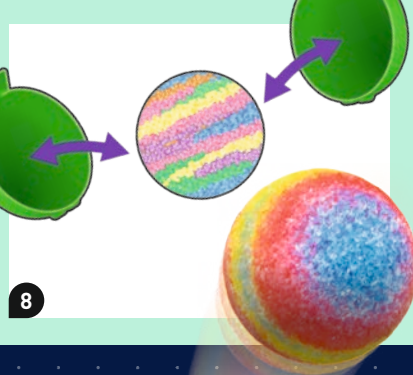
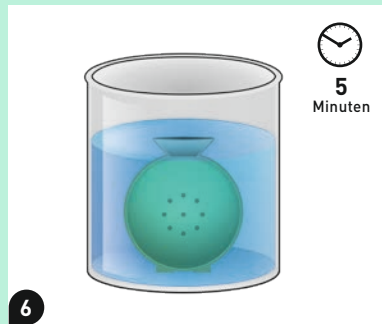
Das Wasser muss warm sein, damit das Granulat gut verklebt!



6. Lass die Form fünf Minuten im Wasser stehen.

7. Danach nimmst du die Form aus dem Wasser und lässt sie drei Minuten trocknen.

8. Dann kannst du die Form vorsichtig öffnen und deinen ersten noch etwas klebrigen Flummiball herausholen. Lass ihn dann in der Petrischale oder auf einem Stück Folie oder Backpapier noch etwas trocknen – danach kannst du testen, ob er auch gut hüpfet.



Dein Ball besteht aus Polyvinylalkohol (PVA), das ist ein wasserlösliches Polymer mit elastischen Eigenschaften. Wenn an das PVA-Granulat Wasser kommt, schwillt es durch das Aufsaugen von Wasser etwas an. Dabei verklebt alles miteinander. Da nach dem Trocknen auch die Oberfläche gut verklebt ist, kann kein Wasser mehr ins Innere deines Balls gelangen, und so löst sich dein fertiger Flummi zum Glück nicht einfach auf, wenn du ihn wieder ins Wasser tauchst.

SUPERSCHLAU ECKE

UNSICHTBARES LICHT

— Das Zinksulfid kann noch mehr: Es vermag auch unsichtbares Schwarzlicht (UV- oder ultraviolette Licht) in sichtbares Licht umzuwandeln. Beleuchte einen Flummi mit einer UV- oder Schwarzlichtlampe oder einem Geldscheinprüfer. Du wirst staunen, wie hell er aufleuchtet. Dies nennt man FLUORESZIEREND.



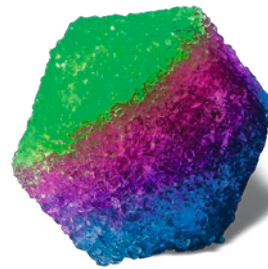
— VERSUCH 3: ECKIGE FLUMMIBÄLLE

Du brauchst

- Tütchen mit Spezialgranulat, eckige Gussform-Hälften, Petrischale, Becher
- warmes Wasser

So geht's

Mische dir mit den verschiedenen Farben einen eckigen Powerball! Stelle, wie in Versuch 2 beschrieben, den eckigen Flummiball her. Wenn der Ball fertig ist, teste seine Hüpfefigenschaften!



In deinen Flummis sind keine Zusatzstoffe, die sie auf Dauer weich machen. Nach 2 Tagen trocknen sie wieder aus und verlieren dadurch ihre Springkraft! Mach dir dann einfach einen neuen Flummi.

— VERSUCH 4: LUSTIGE WACKELAUEN-FLUMMIS

Du brauchst

- Tütchen mit Spezialgranulat, Gussform-Hälften, Wackelaugen, Petrischale, Becher
- warmes Wasser

So geht's

1. Lege zwei passende Wackelaugen in eine Hälfte der Gussform. Die Augen müssen dabei nach außen schauen.
2. Jetzt steckst du die andere Hälfte vorsichtig auf. Pass dabei auf, dass die Augen sich nicht wenden und in die falsche Richtung schauen.
3. Nun füllst du die Form – wie in Versuch 2 beschrieben – vorsichtig mit dem Granulat mit den Farben deiner Wahl. Fahre fort wie beschrieben.

Achte darauf, dass die Formen immer sauber und trocken sind, wenn du sie neu befüllst.



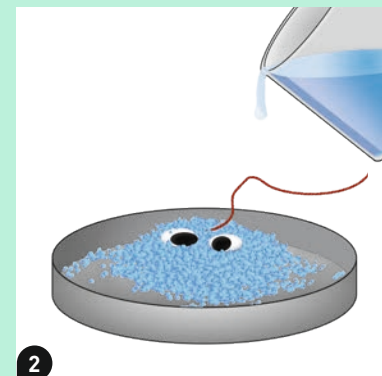
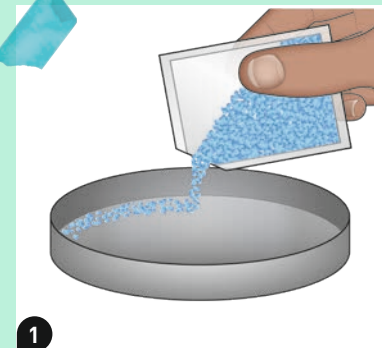
— VERSUCH 5: FANTASIEFORMEN ZUM AUFHÄNGEN

Du brauchst

- Tütchen mit Spezialgranulat, Wackelaugen, Petrischale, Becher
- warmes Wasser und einen 20 cm langen Faden

So geht's

1. Lege die Petrischale auf die Vorlage. Streue Granulat in die Form. Wenn du magst, kannst du dafür die Vorlage benutzen – oder du erschaffst dein eigenes Monster. Den Faden legst du an die vorgesehene Stelle und bedeckst ihn mit weiterem Granulat. Zum Schluss drückst du die Augen leicht in den Granulathaufen.
2. Fülle in den Becher etwas warmes Wasser und begieße nun das Granulat vorsichtig damit. Lass es dann eine Stunde trocknen.
3. Löse deine Kreation vorsichtig aus der Schale – jetzt hast du ein cooles Gebilde mit Augen und kannst es aufhängen!



BASTLE AUS DEN GETROCKNETEN FLUMMIBÄLLEN ODER DEINEN FANTASIEFORMEN EIN MOBILE FÜR DEIN ZIMMER.

SUPERSCHLAU ECKE

Auch im Tierreich leuchtet es

In der Natur gibt es zahlreiche Lebewesen, die sogenanntes kaltes Licht nutzen. Dies nennt man BIOLUMINESZENZ. Du kennst sicher die Glühwürmchen – kleine Käfer, die ihr grünes Licht nutzen, damit Männchen und Weibchen zusammenfinden. Das Meeresleuchten, das in dunkler Tropennacht die Seefahrer erfreut, stammt von mikroskopisch kleinen Lebewesen im Wasser.

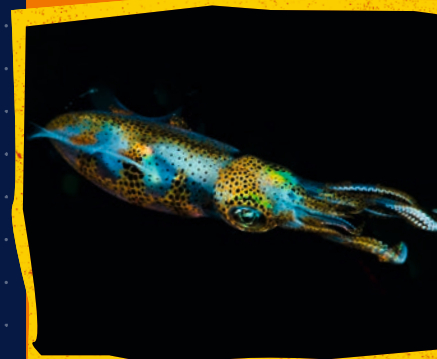
— VORLAGE

Lege die Petrischale einfach darauf. Dann hast du eine Vorlage für ein Monster!



SUPERSCHLAU ECKE

DIE TIEFSEE – SCHWARZ WIE DIE NACHT



Ganz besonders nützlich ist die Biolumineszenz für Tiere, die in der ewigen Dunkelheit der Tiefsee leben. Viele erzeugen ihr Licht allerdings gar nicht selbst, sondern beherbergen LEUCHTENDE BAKTERIEN in Teilen ihres Körpers. Tiefseeanglerfische zum Beispiel haben regelrechte leuchtende angelartige Körperfortsätze entwickelt, um damit Beutetiere in ihr Maul zu locken. Auch einige Tiefsee-Tintenfische jagen mit LICHT-BLITZEN. Vampirtintenfischen hilft das Licht auch bei der Verteidigung: Sie können Verfolger mit einer leuchtenden Tintenwolke blenden und in deren Schutz davonschwimmen.

— VERSUCH 6: FARBEN MISCHEN

Du brauchst

- Tütchen mit Spezialgranulat, Gussform-Hälften, Petrischale, Becher
- warmes Wasser

So geht's

Du kannst das farbige Granulat auch zu neuen Farben mischen! Mixe z.B. gelbes und blaues Granulat in der Petrischale und träufle etwas Wasser darüber! Oder vermische die Farben gleich in der Ballform!