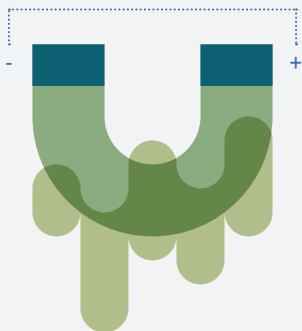


Magnet- schleim

zu Hause hergestellte
Magnetschilder, zugleich
Klebeband für Plakate



Ing. Alena Opálková Šišková, PhD.
Institut für Polymere der
Slowakischen Akademie
der Wissenschaften
alena.siskova@savba.sk
all4science.sk, polymer.sav.sk

- ✓ DU BRAUCHST
- 1 x Waschgel (wir empfehlen Persil)
- 1x Flüssigkleber (wir empfehlen Herkules)
- Eisenspäne (aus einem Hobbymarkt)
- 1x Schüssel
- 1x Esslöffel (EL) für Dosieren und Umrühren
- Schüssel mit lauwarmem Wasser
- Kleiner Neodym-Magnet (1 Stück und mehr)

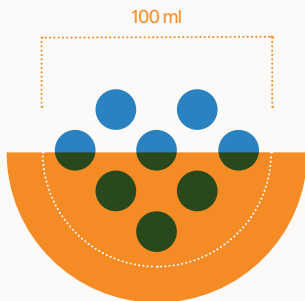
- 1 → Man gibt 5 EL Waschgel in die Schüssel.
- 2 → Man fügt 3 EL Flüssigklebers hinzu.
- 3 → Man rührt das Material mit dem Löffel so lange, bis eine einheitliche Masse entsteht. Diese nimmt man in die Hände und knetet sie wie Hefeteig.
- 4 → Danach legt man das Material in lauwarmes Wasser und lässt es dort 1-2 Minuten schwimmen, damit es sich von Waschgelresten befreit. Nach 2 Minuten nimmt man das Material heraus und knetet es glatt.
- 5 → Jetzt gibt man in kleinen Mengen Eisenspäne dazu, so dass eine glatte Masse entsteht und die Eisenspäne sich darin gut verteilen. Dabei achtet man auf die Farbe der Masse – die ursprünglich weiße Farbe sollte dunkelgrau werden. Und fertig! Der Vorteil des Magnet-schleims besteht darin, dass er nicht klebt und sich einfach von den Wänden entfernen lässt. Wenn er austrocknet, reicht es, ihn mit feuchten Fingern ein wenig zu kneten. Und schon ist der Schleim wieder wie neu.

TIPP FÜR
FORSCHER

Was passiert, wenn ihr statt Waschgel Flüssigseife verwendet? Was passiert, wenn ihr statt Klebstoff Herkules einen Dispersionskleber verwendet? Wie viel Eisenspäne müsst ihr zur Masse hinzufügen, damit sie magnetisch wird?

Schalen- becher

Becher aus Küchenbioabfällen mit einem Volumen von 100ml



✓ DU BRAUCHST

- 1 x Topf
- etwas Wasser
- 1 x Rührer
- 1 x Mixer
- etwas Öl
- 1 x Behälter - Schüssel, Tasse oder ähnlich, den/ die man als Form verwendet (Vorsicht, KEINE Plastikbehälter verwenden !)
- Bindeschnur aus Naturfasern
- Obst- und Gemüseschalen aus 3 Kartoffeln, 2 Möhren und 2 Äpfeln (es können aber auch Bananen, Wurzelgemüse, Obst, eventuell auch Kräuter sein)

- 1 → Man legt die Schalen in den Topf und kocht sie in kleiner Wassermenge weich.
- 2 → Nach dem Abkühlen mixt man die Schalen zu Brei.
- 3 → Jetzt muss man die Form vorbereiten, mit Öl einfetten und mit der gemixten Masse auslegen. Man sollte darauf achten, dass die Breischicht ca. 1 cm dick ist. Für höhere Festigkeit kann auch eine Bindeschnur in die Masse eingearbeitet werden.
- 4 → Die künftigen Schalenbecher, die auf diese Weise entstanden sind, sollte man trocknen lassen und anschließend aus der Form lösen. Man sollte damit rechnen, dass dieser Prozess auch einige Tage dauern kann. Aber dann ist der Schalenbecher endlich FERTIG!

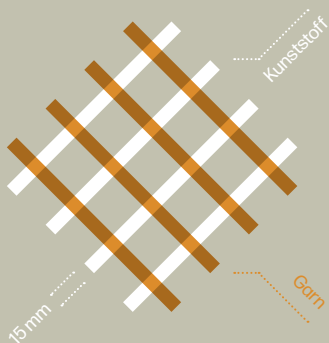


TIPP FÜR
UNGEDULDIGE

Wenn ihr nicht mehrere Tage warten wollt, könnt ihr das Material im Backofen bei einer niedrigen Temperatur, maximal bei 60° C, backen. Beim Hineinlegen der Form in den Backofen bzw. beim Herausnehmen werdet ihr die Hilfe von euren Eltern brauchen.

PET- FLECHT

Kunststoff und Textilie



✓ DU BRAUCHST

- Plastikmüllsäcke
- Abfalltextilgarn (Wollknäuelreste oder Ähnliches natürlicher Zusammensetzung)
- 1 x Schere
- 1 x Bügeleisen
- Backpapier

Antónia Antalová
instagram: @toania

1

Man schneidet die Müllsäcke in schmale, ca. 1,5 cm breite Streifen. Diejenigen, die geschickter sind, können auch eine Spirale ausschneiden – der Müllsack wird rundherum, ein wenig schräg geschnitten, so dass daraus ein langer Streifen entsteht.

Hilfe für diejenigen, die den Müllsack in einzelne Streifen schneiden. Die Streifen lassen sich auch mit Wärme zusammenschweißen: Man legt auf das Bügelbrett ein Stück Backpapier, darauf 2 Streifen, die zu einem längeren Streifen zusammengeschißt werden sollen. Auf das Ganze kommt ein weiteres Stück Backpapier. Man bügelt über die Stelle, wo die Streifen verbunden werden sollen, wobei das Bügeleisen auf niedrigste Temperatur heruntergedreht sein sollte (damit der Kunststoff nicht schmilzt, d.h. bis 50° C).

2

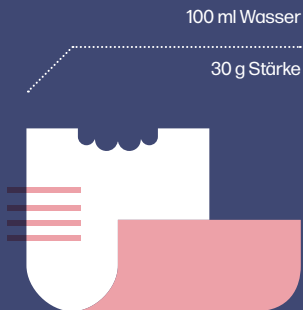
Nun kommt das eigentliche Stricken. Dies erfolgt entweder mit den Fingern oder mit Nadeln, oder die einzelnen Fäden werden einfach zusammengeflochten. Anfänglich kann als Inspiration die einfache Zeichnung auf der Vorderseite dienen, beim richtigen Stricken mit Nadeln kann sicher die Mutti oder die Oma helfen. Man sollte zugleich Plastik- und Textilgarn verwenden, wobei das Verhältnis und die Anzahl abweichen können. Beim Experimentieren entstehen so Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften, mal ganz feine, dann wiederum raue, feste oder elastische... Und fertig!

TIPP FÜR
DESIGNER

Ihr könnt das Material in der vorhandenen Form benutzen oder beim Bügeln weiter mit dem Schmelzen des Kunststoffs experimentieren. Ihr solltet wieder das Backpapier verwenden (von oben als auch von unten – vergewissert euch, dass die ganze Fläche abgedeckt ist). Dabei könnt ihr die Temperatur des Bügeleisens höher aufdrehen. Falls ihr das ganze Material stets aus Textil- und Kunststoffgarn geflochten habt, sollte der Textilfaden (falls es sich um eine natürliche Textilie handelt) nach dem Bügeln unbeschädigt bleiben und der Kunststoff schmelzen. Auf diese Weise könnt ihr einen elastischen Stoff in einen festen umwandeln. Falls ihr jeweils nur Kunststoff- und dann nur Textilgarn benutzt habt, entsteht ein fest-elastisches Material. Es gibt viele Möglichkeiten, die ihr erproben könnt!

ESS- papier

Esspapier aus Kartoffelstärke, das zum Verzehr bestimmt ist bzw. als interessante Dekoration für Gerichte oder Tafel dienen kann



- ✓ **DU BRAUCHST**
- 5 x Kartoffeln
- Kartoffelstärke
- Wasser
- 1x Topf
- 1x Blech
- 1x Backpapier oder Backunterlage
- 1x Butterpinsel
- 1x Rührbesen und weitere Zutaten, um das Esspapier eventuell noch auszubessern (Lebensmittelfarbstoff, Kräuter, Gewürze, Salz, Öl usw.)

- 1 → Man schält 5 Kartoffeln, schneidet sie in Stücke und lässt zer-kochen. Dadurch wird Stärke in das Wasser freigesetzt. Und gerade dieses Wasser verwendet man weiter. Man seiht das Wasser in einen Topf ab und legt die Kartoffeln beiseite (oder man kann sie gerne aufessen).
- 2 → Das Kartoffelwasser wird nun mit der Kartoffelstärke verbun-den. Je 100 ml Wasser braucht man 30g Stärke.
- 3 → Jetzt muss man aber einen Erwachsenen zu Hilfe holen. Man streut die Stärke langsam in das heiße Wasser und rührt die Substanz bei einer mittelstarken Flamme. Es ist sehr wichtig, dass keine Klümpchen entstehen. Das Wasser wird langsam dickflüssiger, bis daraus eine gelartige Masse entsteht. Es ist ein Zeichen dafür, dass man den Topf abstellen sollte.
- 4 → Man legt auf ein Blech Backpapier oder eine Silikonbackunterlage und trägt das Gel mit einem Butterpinsel dünn auf. Zu diesem Zeitpunkt kann man „das Papier“ mit Kräutern, Salz u. Ä. abschmecken.
- 5 → Nun legt man das Blech in einen auf ca. 60° C vorgeheizten Backofen. Danach genügt es nur abzuwarten und zu beob-achtet, was passiert. Da es sich um kein klassisches Backen handelt, sondern eher um Trocknen, wird es eine Weile dauern. Es kommt auf den verwendeten Backofen und auch darauf an, wie dick die Schicht ist, die man aufgetragen hat. Manchmal dauert der Vorgang 2 Stunden, manchmal bis zu 4 Stunden. Man sollte das Papier nicht aus den Augen lassen und immer wieder probieren. Sobald es trocken und hart wird, ist es fertig.

- Ihr könnt ein wenig Lebensmittelfarbstoff in das Kartoffel-wasser hinzufügen, dann wird das Papier schön farbig.
- Die Masse könnt ihr vor dem eigentlichen Trocknen in ver-schiedenen Formen auf das Blech auftragen. Nach dem Trocknen und Schrumpfen bildet das Esspapier einzigar-tige 3D-Modelle.
- Wenn ihr wollt, dass das Esspapier durchsichtig wie Glas wird, solltet ihr es nach dem Austrocknen mit einem Pinsel mit Speiseöl bestreichen.

Plastik- splitter

Polypropylen (PP) ist ein thermoplastisches Polymer, das für die Herstellung von Verpackungen, Folien, Boxen, Textilien, aber auch in der Automobilindustrie verwendet wird.

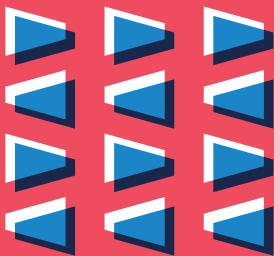
10 mm



10 mm



10 mm



✓ DU BRAUCHST

- 1x Waschschüssel oder eine Babybadewanne mit Wasser
- Plastikmüll mit der Bezeichnung PP im kleinen Recyclingdreieck – z. B.: Joghurtbecher, Plastikblumentöpfe, Plastikdosen (statt PP kann auch 5 im Dreieck stehen)
- 1x Messer
- 1x Lappen
- 1x Bürste
- 1x sauberes Stück Stoff (z.B. altes Bettuch)
- 1x starke Schere
- 1x Eimer oder Behälter für Splitter
- 1x Metalltablett, das als Form verwendet wird

- 1 → Man füllt die Waschschüssel bzw. die Babybadewanne mit warmem Wasser.
- 2 → Nun reinigt man den vorbereiteten Plastikmüll, damit das Endprodukt keine Unreinheiten enthält, da diese anbrennen, stinken und die Farbe verändern können. Im Wasser werden von den Blumentöpfen alle Erdreste, von den Plastikdosen alle Essensreste entfernt. Wenn Papieraufkleber auf den Plastikbechern aufgeklebt sind, sollte man die Becher mindestens 5 Minuten im Wasser lassen. Dann kann man die aufgeweichten Aufkleber mit einer Bürste einfach entfernen.
- 3 → Die Plastikteile sollte man auf einem sauberen Bettuch draußen in der Sonne oder drinnen trocknen lassen.
- 4 → Wenn alles ganz trocken ist, kann man mit dem Schneiden beginnen. Nun muss man die Schere und vor allem den Eimer für die Plastiksplitter vorbereiten.
- 5 → Zuerst schneidet man ungefähr 1 cm breite Streifen und diese dann wieder in kleinere Stücke so, dass diese direkt in den vorbereiteten Eimer hineinfallen.
- 6 → Die Plastiksplitter kann man in mehrere Behälter je nach Farben aufteilen. Aber Vorsicht, nicht verschütten!
- 7 → Dieses Material kann man nun bei einer Temperatur von 160° C in unterschiedlichen Formen nach eigener Wahl schmelzen lassen. Je kleiner die Teile, desto schneller schmelzen sie. Man schüttet das Material in eine Metall- oder Glasform, die man zu Hause hat, legt sie in einen vorgeheizten Ofen und schaut, was passiert. In die Form sollte man nicht allzu viel Material geben, denn sonst kann sie überlaufen! Wir empfehlen das Material im Freien oder bei offenen Fenstern zu schmelzen. Nachdem das Material geschmolzen ist, kann man die Form vorsichtig herausnehmen. Und wenn dann das Material ganz abgekühlt ist, kann man es stürzen und endlich bewundern.

Wenn du die Plastiksplitter auf ein rundes Metalltablett (natürlich keins von der Großmutter) schüttest und mit einem anderen bedeckst, kannst du ein Frisbee herstellen!

Galalith- anhänger

Galalith - Milchstein Gala (Milch) und Lithos (Stein) - harter synthetischer Kunststoff, der durch eine Reaktion von Casein und Formaldehyd entsteht, und in der Vergangenheit als Ersatz für Hornstoff, Elfenbein, Stein, Bernstein, Knochen diente (für die Herstellung von Knöpfen, Schmuck, Besteckgriffen)

150 ml Milch

100 ml Essig



✓ DU BRAUCHST

- Vollmilch
- 8 % Essig
- 1x Messbecher
- 2 x Glasbehälter
- 1x Rührer
- 1x Sieb
- 1 Stück Tuch (Leinentaschentuch, altes Betttuch)

Mgr. art. Maroš Schmidt

maros.schmidt@scd.sk

INOLAB Forschungs- und Entwicklungsabteilung des SCD

www.scd.sk

In den ursprünglichen Rezepten für die Herstellung von Galalith wurde empfohlen, hochfetten Ziegenkäse zu verwenden und diesen den ganzen Tag lang zu kochen. Die Masse wurde anschließend in warme Lauge eingelegt, dann in eine Form gepresst und im kalten Wasser abgekühlt. Ende des 19. Jahrhunderts wurde in verschiedenen Laboratorien mit Milch, Topfen und Formaldehyd experimentiert. Im Jahr 1916 wurden rund 6% der gesamten Milchproduktion für die Herstellung von Galalith verwendet. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde er durch Kunststoffe ersetzt, die aus Erdöl produziert wurden, und bessere Eigenschaften aufwiesen (Duroplaste - Bakelit, Aminokunststoffe...). Heutzutage wird Galalith neu entdeckt, da während der Milchproduktion auch Milch entsteht, die nicht wirklich für den Verzehr geeignet ist - es handelt sich um bis zu 20% der Gesamtproduktion. Deshalb wird erwogen, diese Milch für die Herstellung von Kunststoffen zu nutzen. Aus Galalith können auch Fasern und anschließend Kleidung produziert werden. Bei professioneller Produktion wird für das Härten Formaldehyd eingesetzt. Dieses kann jedoch nur in Laboratorien und unter Benutzung von Schutzmitteln verwendet werden, da es höchst toxisch und krebserregend ist.

- 1 → Man misst 150 ml Milch und 100 ml Essig ab.
- 2 → Man gießt Essig in die Milch und rührt die Masse gut um. Danach kann man 2 Minuten lang den Gerinnungsprozess beobachten.
- 3 → Nun nimmt man einen anderen Glasbehälter, legt ein Sieb darauf und in das Sieb noch ein Stück Tuch. Die Masse mit dem entstandenen Gerinnsel sollte man erneut gut umrühren und dann über das Sieb filtern.
- 4 → Im Tuch wird eine weiße dickflüssige Substanz (Gerinnsel) aufgefangen. Nun nimmt man das Tuch mit der Masse aus dem Sieb heraus und presst die überflüssige Flüssigkeit aus.
- 5 → Man knetet die entstandene Masse in der Hand, ähnlich wie eine Modelliermasse. Wer eine farbige Masse wünscht, kann in dieser Phase Lebensmittelfarbstoff hinzufügen.
- 6 → Man formt aus der Masse einen kleinen Anhänger, sollte dabei aber die Öffnung für die Schnur nicht vergessen! Und nun muss man den Anhänger einfach nur austrocknen lassen.



Kontakt:
Gabriela Rybáriková
Slovenské centrum dizajnu
www.scd.sk

6 Rezepte für **neue** Materialien

Empfohlenes Alter 10+

Für wen? Für künftige Forscher, kleine Wissenschaftler und alle neugierigen Erfinder.

Dies ist ein Set von 6 Kärtchen mit interessanten Rezepten für Materialien, von denen ihr wahrscheinlich noch nie gehört habt. Ihr könnt sie ohne komplizierte technologische Verfahren und ohne spezifische Instrumente herstellen. Der Schwierigkeitsgrad dabei ist mittelschwer, das Herstellungsverfahren kann einige Stunden dauern und manchmal werdet ihr die Hilfe von Erwachsenen benötigen. Und das alles bei euch zu Hause! Ihr werdet selber feststellen, dass der Haushaltsmüll nicht unbedingt gleich weggeworfen werden muss. Wir wünschen euch viel Erfolg beim Experimentieren!

AUTOREN DER REZEPTE:

Alena Šišková
Antónia Antalová
Jaroslava Frajová
Lukáš Adámek
Maroš Schmidt
Petra Števková
Šimon Horna

KONZEPT UND REALISIERUNG:

Gabriela Rybáriková
Helena Cibulková
Jaroslava Frajová

ÜBERSETZUNG IN DIE DEUTSCHE SPRACHE:

Agentúra VKM s.r.o.
Klára Prešnajderová

GRAPHISCHES DESIGN:

Truben Studio



Das didaktische Material ist ein Output des Projektes Design & Innovation, Grenzüberschreitende Zusammenarbeit von Designinstitutionen im Umbruch zum digitalen Zeitalter, gefördert vom Kooperationsprogramm Interreg VA Slowakische Republik-Österreich 2014 – 2020.



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



SLOVENSKÉ
CENTRUM
DIZAJNU

