



Bioplastik aus Eiern

So eine Eierei: Backe Dir Deinen eigenen Eierbecher aus Bioplastik aus Eiern. Selbstverständlich kannst Du auch andere Skulpturen daraus formen.

Was zu tun ist: Mische aus zerdrückten Eierschalen, Maisstärke, Essig und Wasser die Grundlage für Dein Bioplastik zusammen. Diese Mischung kannst Du nach Herzenslust formen, ähnlich wie Ton oder Lehm. In diesem Experiment kannst Du am Beispiel eines Eierbeckers testen.

Schritt-für-Schritt-Anleitung:

1. Zerdrücke die Schalen von 3 bis 4 Eiern in ganz kleine Stücke.
2. Vermische in der Schüssel (am besten eine aus Metall) 3 Esslöffel (EL) von Deinen zerdrückten Eierschalen, 3 EL Maisstärke, 3 EL Wasser und 1 EL Essig und rühre gut um. Achte bei den Eierschalen und der Maisstärke darauf, dass die EL gestrichen sind, also keine großen Haufen auf Deinem Löffel sind.
3. Schütte Deine Mischung in einen kleinen Kochtopf und stelle diesen auf einen Herd.
4. Erwärme unter ständigem Rühren bei kleiner Hitze Deine Mischung im Topf, bis sie dick wird. Achtung: Das geht dann recht plötzlich.
5. Nimm Deine Mischung vom Herd und verteile sie auf den Papierstücken (Achtung: Mischung kann noch heiß sein!). Forme einen Kreis für den Boden und einen langen Streifen für den Becher. Alternativ kannst Du auch einen Papp-Becher mit Deiner Mischung innen auskleiden. Achtung: Deine Mischung nimmt schnell die Farbe des Papiers an.
6. Füge nun den Becherrand und den Becherboden zusammen und ziehe das Papier von Becherrand ab. Du kannst Deinen Eierbecher nun noch etwas in Form drücken.
7. Stelle den Eierbecher für 3 Minuten in die Mikrowelle oder für 15 Minuten bei 180°C in den Backofen.
8. Hole Deinen Eierbecher vorsichtig aus der Mikrowelle (Achtung: sehr heiß!) und lass ihn auskühlen. Danach kannst Du das Papier vom Boden abreißen.
9. Probiere doch mal andere Formen und Skulpturen aus oder male Deinen Eierbecher bunt an!

Um was geht ´s?

Plastik ist aus unserem Leben kaum noch wegzudenken: Computergehäuse, Kugelschreiber, Steckdosen, Getränkeflaschen – alles ist aus Plastik. Weil das bisher aus Erdöl hergestellt wurde und Jahrzehnte zum Zersetzen braucht, ist Plastik nicht gerade umweltfreundlich. Eine neue Lösung muss her: Bioplastik. Es wird aus Naturmaterialien hergestellt und ist oft sogar biologisch abbaubar.

Materialbedarf

- 3 EL zerdrückte Eierschalen
- 3 EL Maisstärke
- 1 EL Essig
- 3 EL Wasser
- (Metall-)Schüssel
- Löffel zum Umrühren
- Kochtopf und Herd
- Papierstücke oder Pappbecher
- Schere
- Mikrowelle oder Backofen

Arbeitszeit: 15 Minuten

Schnell-Check

Anspruch: 😊 😊 😊 😊 😊

Arbeitszeit: 😊 😊 😊 😊 😊

Spaß: 😊 😊 😊 😊 😊

Geduld: 😊 😊 😊 😊 😊



Wie soll das aussehen?



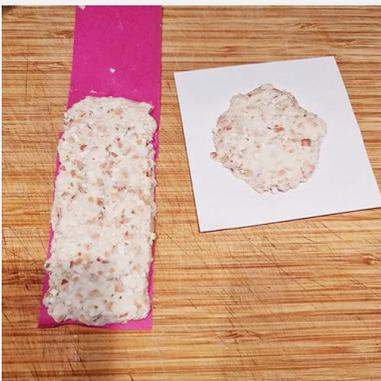
→ Zutaten vermischen



→ Mischung vorsichtig erwärmen



→ jetzt wird es dick



→ Mischung auf Papier verteilen



→ Becherrand und -boden zusammenfügen



→ 3 min in die Mikrowelle

Warum ist das so? Wenn Du alles richtig gemacht hast, erhältst Du eine stabile Form aus Bioplastik, z.B. einen Eierbecher. Dass aus Deiner flüssigen Mischung schließlich eine feste Form wird, liegt an verschiedenen chemischen Reaktionen. Sehr stark vereinfacht erklärt, erzeugst Du aus Essig, Wasser und Maisstärke zunächst eine Art Gummi oder Kitt.

Vermischt man Stärke mit Wasser und erhitzt die Mischung, quellen die Stärkekörner auf und beginnen zu platzen. Dadurch werden die Stärkeketten frei und bilden netzartige Strukturen aus, die viele Wassermoleküle einlagern. (Deshalb wird die Mischung nun dicker bzw. fester. Würdest Du sie weiter erhitzen, würde sie richtig fest werden.) Der Essig bricht die netzartigen Stärkeketten-Strukturen auf, sodass sie sich zu neuen, langen Ketten anordnen können. Deshalb wird die Konsistenz nun gummiartiger.

Nun könnte man Glycerin hinzufügen. Es würde die langen Ketten weicher machen, sodass ein gelartiger Biokunststoff entsteht, aus dem Du z.B. eine Folie machen könntest. Die Eierschalen haben genau den gegenteiligen Effekt: Sie versteifen die Biokunststoffmischung zusätzlich.

Wo wird das angewendet?

Bioplastik oder Biokunststoffe werden aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Hauptsächlich nutzt man dazu Stärke aus Mais, Zucker aus Zuckerrüben oder Cellulose aus Holz. Es können aber auch Abfälle wie Obstkerne, Nusschalen, Bananenschalen oder Kaffeesatz verwendet werden.

Bioplastik wird heute bereits für Lebensmittelverpackungen, Spielzeug und Hygieneartikel (z.B. Zahnbürsten) verwendet. Auch in der Autoindustrie wird Bioplastik eingesetzt, z.B. für Türverkleidungen.

Nicht alles Bioplastik ist biologisch abbaubar. Mittlerweile kann man Bioplastik mit ganz spezifischen Eigenschaften herstellen: ultrafest, ultrastabil, leicht. Aber – und das ist der riesige Unterschied – man kann eben auch biologisch abbaubares Bioplastik herstellen. Das könntest Du auf dem Komposthaufen oder der Biotonne entsorgen.