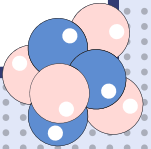


DIE FRAKTALE MALEREI

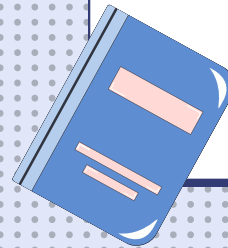


Material

- (Tapeten) Kleister
- Seidenmalfarbe oder/und Tinte
- Schüssel mit flachen Boden
- Pipette

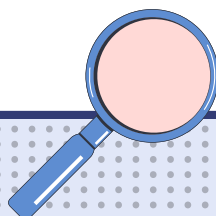
Stufe

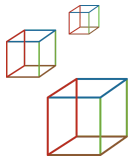
Grundschule
Sekundarschule
Erwachsene



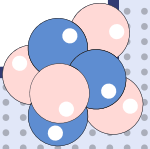
Anleitung

Mischen Sie Wasser mit dem Pulverkleister, so dass das Ganze nicht zu dickflüssig ist. Eine kleine Schüssel mit flüssigem Kleister reicht aus, um das Experiment mehrmals durchzuführen.





DIE FRAKTALE MALEREI

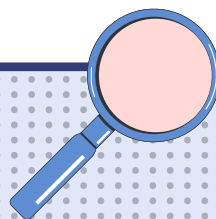
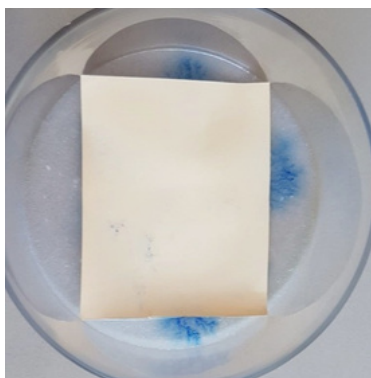


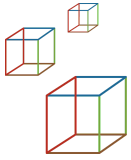
Anleitung

Dann schütten Sie eine dünne Schicht von diesem Kleister in eine Schüssel mit flachem Boden, so dass der Boden bedeckt ist. Jetzt lassen Sie ein paar größere Tropfen Seidenmalfarbe oder Tinte mit der Pipette auf den Kleister fallen. Beobachten Sie dann was passiert.

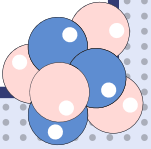


Sie können diese sogenannten fraktalen Gebilde (siehe unten) auch festhalten. Dies funktioniert jedoch besser mit Seidenmalfarbe als mit Tinte. Legen Sie ein einfaches Blatt Papier vorsichtig auf den Kleber. Entnehmen Sie dieses dann wieder langsam und waschen Sie den Kleber ab indem Sie behutsam Wasser drüber laufen lassen.





DIE FRAKTALE MALEREI



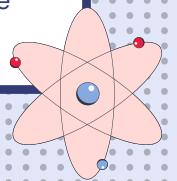
Erklärung

Bei diesem Experiment wird eine poröse viskose Flüssigkeit, der Kleister, durch eine weniger viskose Flüssigkeit, die Farbe oder Tinte, durchdrängt und es entstehen sogenannte viskose Verästelungen.

Da es ihr unmöglich ist, den Klebstoff auf breiter Front vor sich herzutreiben, dringt die weniger viskose Farbe in Form fingerartiger Kanäle in den Klebstoff ein. Diese Kanäle entstehen an Stellen, an denen zufallsbedingt bereits kleinste Einbuchtungen bestehen. Diese fingerartige Verästelung ist auf die Instabilität an der Grenzfläche zwischen zwei Flüssigkeiten unterschiedlicher Viskosität, die Saffman-Taylor-Instabilität, zurückzuführen.

Die so gebildeten Strukturen sind verästelt: Jeder kleine Ausschnitt ähnelt jedem größerem Ausschnitt, der wiederum der Gesamtstruktur ähnelt. Solche Objekte, wo ein beliebiger Teil des Objekts, bei Vergrößerung wieder so aussieht wie das Ganze, nennt man Fraktale.

Ein Beispiel für ein einfaches Fraktal ist ein perfekter Baum, dessen Äste eigentlich wiederum dieselbe Form haben wie der Baum selbst. Auch der Blumenkohl Romanesco, Blitze oder Blumen sind fraktale Gebilde. Halten Sie bei Ihrem nächsten Spaziergang in der Natur oder auch sonst im Alltag Ausschau nach Fraktalen und bemerken Sie wie sehr wir von diesen Gebilden umgeben sind.



Einen Schritt weiter

Im LSC können Sie das berühmteste aller Fraktale, die Mandelbrotmenge, entdecken, durch die, vom deutschen Mathematiker Fritz Hörmann entwickelte Applikation: www.retinamandelbrot.com.

Diese bringt die Schönheit und Komplexität fraktaler Strukturen zum Vorschein. In dieses Objekt mit unendlicher Randlänge können Sie auf einem riesigen Bildschirm endlos reinzoomen und Sie werden immer wieder neue Feinheiten entdecken.

