

Chemischer Garten

Sicherheit: Schutzbrille. Vorsicht: Wasserglasflecke auf Kleidung lassen sich nicht mehr entfernen.

Entsorgung: Flüssiges, gallertartiges Wasserglas dekantieren und mit Wasser verdünnt in den Ausguß. Am Boden befindliche Schwermetallreste in den entsprechenden Behälter.

Gibt man gewisse Metallsalze in eine Wasserglaslösung entstehen allmählich eigenartig geformte Gebilde, die an einen Korallengarten erinnern. Farbige Metallsalze machen alles schön bunt.

Wasserglas (Natriumsilikat) reagiert mit Metallionen zunächst unter Ausbildung einer semipermeablen Wand. Das ist eine beginnende Vernetzung zu hochmolekularen Silikatanionen über mehrwertige Kationen. Später wird das Reaktionsprodukt glasartig hart. Da die Konzentration der gelösten Metallsalze im

Zwischenraum zwischen Kristall und der semipermeablen Wand größer ist als in der Umgebung, diffundiert Wasser in den Zwischenraum ein. Dadurch steigt der osmotische Druck und die Membran platzt. Aufgrund einer erneuten Reaktion der Metallionen mit dem Wasserglas bildet sich wieder eine neue Membran aus usw. Da die Metallionenkonzentration am höchsten Punkt meist am geringsten ist, platzt hier bevorzugt die Membran und das Wachstum pflanzt sich daher noch oben fort.

- Stelle ein oder mehrere alte Gläser (z.B. Gurkenglas 1 Liter) bereit, die später verworfen werden können.
- Verdünne Natronwasserglas mit Wasser 1:1 und fülle die Gläser $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ voll
- Suche große Kristalle (1- 2 mm) diverser Metallsalze heraus und lasse sie auf den Boden fallen.
- Beobachte über einen längeren Zeitraum. Protokollzettel dazulegen:
Name; Arbeitsgruppe, Datum und wie lange das stehenbleiben soll !
- Entsorgung wie oben beschrieben!

Verwende leicht lösliche Metallsalze (meist Xn) wie Chloride, Nitrate oder Sulfate:

Eisen Fe^{3+} , Cobalt Co^{2+} , Nickel Ni^{2+}

Kupfer Cu^{2+} , Mangan Mn^{2+} , Calcium Ca^{2+}

Spatel bzw. Pinzette jeweils immer spülen und trocknen!

