

## Winogradsky-Säulen selber machen

### Was ist eine Winogradsky-Säule und was passiert da?

- Entwickelt hat die Säule Sergei Nikolajewitsch Winogradsky, ein Wissenschaftler aus Kyjiw Ende des 19. Jahrhunderts [1]
- Er hat damit Bodenorganismen untersucht [2]
- Die Säule ist ein eigenes kleines Ökosystem, das Organismen die verschiedensten Lebensbedingungen ermöglicht [3]
- Mikroorganismen können unter unterschiedlichsten Bedingungen leben, während Anaerobier keinen Sauerstoff vertragen, brauchen Aerobier Sauerstoff, auch die Nahrungsquellen variieren, genau wie ihre Vorliebe für Licht oder Dunkelheit [3]
- Die Nebenprodukte, die Mikroorganismen über ihren Stoffwechsel produzieren stellen wiederum für andere Mikroorganismen die Lebensgrundlage dar, sodass kleine Ökosysteme unterschiedlichster Organismen entstehen [3]

### Was braucht ihr um selbst eine Säule herzustellen?

- Kleidung, die dreckig werden darf & Gummistiefel
- 2 Eimer
- Schaufel
- Schüsseln
- Wasserfester Stift
- Schere
- Lineal
- Durchsichtige hohe Plastikbehälter, ihr könnt z.B. 1,5 L PET-Flaschen nehmen
- Zeitungspapier
- Rohe Eier
- Frischhaltefolie
- Gummibänder
- Einen Teich, Fluss oder Bach

### Vorbereitungen

Wenn ihr für die Säulen PET-Flaschen verwendet, schneidet den oberen Teil ab, so dass ihr sie leicht befüllen könnt. Lasst euch dabei eventuell von einem Erwachsenen helfen, wenn es nicht gut geht. Messt die Höhe eurer Säule ab und markiert euch  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{3}{4}$  der Höhe.

Von eurem Zeitungspapier nehmt ihr eine Seite und schneidet sie in kleine Schnipsel.

### Probenahme

So nun geht zu eurem See, Bach oder ähnlichen Gewässern in eurer Umgebung. Nehmt Eimer und Schaufel und grabt euch so viel Schlamm aus, dass ihr eure Säulen zu  $\frac{3}{4}$  mit dem Schlamm füllen könnt. Gut aufpassen, dass ihr nicht ins Wasser fallt!

Wenn ihr genügend Schlamm habt, dann braucht ihr noch etwas von dem Wasser. Füllt euch einen Eimer voll ab.

Nun nehmt euch eine Schüssel oder einen Eimer und verrührt euren Schlamm mit Wasser, bis er dickflüssig ist wie ein Smoothie.

### Herstellen eures Ökosystems

In eurem Schlamm leben viele Mikroorganismen, die ihr nun mit verschiedenen Nahrungsquellen versorgen werdet.

Gebt in eine Säule etwas des Zeitungspapiers als Kohlenstoffquelle, in die nächste gebt ihr ein Eigelb, das enthält Schwefel und in die dritte Säule sowohl Zeitungspapier als auch ein Ei. Nun füllt eure Säulen jeweils bis zu eurem unterem  $\frac{1}{4}$  Strich mit dem Schlamm-Wasser-Gemisch auf und verrührt es. Lasst den Schlamm etwas absetzen und schaut, dass keine Luftblasen enthalten sind. Ihr könnt etwas dagegen klopfen, um sie zu entfernen. Danach füllt ihr bis zum  $\frac{3}{4}$  Strich weiter mit dem Wasser-Schlamm-Gemisch auf. Zum Schluss füllt ihr nochmal nur Wasser auf bis circa 2,5 cm unter den Rand. Um eure Säulen zu schließen, deckt sie mit Frischhaltefolie ab und befestigt sie mit einem Gummiband.

Jetzt braucht ihr sie nur noch an einen hellen Platz stellen und abwarten. Schaut alle paar Tage mal nach und schreibt euch die Veränderungen auf. Nach circa 8 Wochen sollten eure Säulen schon gut bewachsen sein.

### Quellen:

Anleitung basierend auf <http://www.scigames.org/apps/wcolumn/Winogradsky-Column-FaciliationGuide.pdf>

[1] Martin Dworkin, David Gutnick, Sergei Winogradsky: a founder of modern microbiology and the first microbial ecologist, FEMS Microbiology Reviews, Volume 36, Issue 2, March 2012, Pages 364–379, <https://doi.org/10.1111/j.1574-6976.2011.00299.x>

[2] <https://www.mikroalpina.org/lexikon/winogradsky-fenster/>, abgerufen 09.05.2022

[3] <http://www.scigames.org/apps/wcolumn/Winogradsky-Column-FaciliationGuide.pdf>, abgerufen 26.04.2022

