

3 Themenvorschlag (durch Verfasser auszufüllen)

Arbeitstitel:

Abbau von Mikroplastik durch das hydrocarbonoklastische Bakterium "Alcanivorax Borkumensis"

Mögliche Leitfragen: (Fragen, die ich mit meiner Arbeit beantworten möchte)

Kann das Alcanivorax Borkumensis Mikroplastik genau so gut abbauen wie ein Alkan (zwischen C5 und C31)? Wie verhält (vermehrten, sterben...) sich das Bakterium, wenn es mit einem Alkan "gefüttert" wird (im Gegensatz zur "Fütterung" mit Mikroplastik)?

Eigenleistung:

Zuerst werde ich Mikroplastik aus einem Kosmetikprodukt (Peeling) filtrieren. Die Anleitung dazu habe ich von einer Forscherin namens Sonja Oberbeckmann. Als nächstes sind die Bakterien an der Reihe. Das Alcanivorax Borkumensis-Bakterium kann ich vom Leibniz-Institut in Deutschland liefern lassen. Nachher muss ich sie aus ihrem gefriergetrockneten Zustand wieder erwecken und später in zwei Gruppen teilen. Damit alle Bakterien auf dem gleichen Stand sind, werde ich vorerst alle Bakterien mit dem gleichen Alkan und den für sie notwendigen Vitaminen "füttern". Dann werde ich der einen Gruppe das Alkan entziehen und ihr stattdessen die Mikroplastikteilchen geben. Ab jetzt beginnt das eigentliche Experiment. Um zu messen, wie sich die Bakterien verhalten, werde ich die Dichte bzw. die Vermehrung der Bakterien anhand eines Spektrometers bestimmen. Je mehr Bakterien die Flüssigkeit enthält, desto trüber ist die Lösung. Ausserdem möchte ich die Menge an CO₂, welches während der Energiegewinnung der Bakterien produziert wird, mit Kalkwasser nachweisen. Der Versuch wird so lange durchgeführt, bis klare Ergebnisse vorliegen.

Persönliche Motivation: (persönlicher Bezug, Erfahrungshintergrund, vorhandene und angestrebte Kenntnisse)

Seit einiger Zeit kaufe ich nur noch Naturkosmetik "ohne Mikroplastik". Ich habe mich gewundert, warum es Plastik darin haben sollte und habe begonnen zu recherchieren. So bin ich auf mehrere Artikel gekommen, wie das in den Kosmetikprodukten verwendete Mikroplastik zur Verschmutzung unseres Trinkwassers führt. Also habe ich nach einem Bakterium gesucht, welches fähig ist, Kohlenwasserstoffe zu zersetzen. In der Fachliteratur habe ich viele Artikel darüber gelesen und so bin ich schlussendlich auf das Bakterium Alcanivorax Borkumensis gestossen.