

# Biopolymere aus Mikroalgen und Cyanobakterien

## Untersuchungen zur PHB/PHV-Gewinnung aus *Nostoc muscorum* und *Anabaena cylindrica*

### Theoretischer Hintergrund:

In Anbetracht der schwindenden Ölressourcen und den damit verbundenen ansteigenden Preisen stellen nachwachsende Rohstoffe als Energiequelle und Grundlage für die Herstellung von Kunststoffen eine gute Alternative dar.

Polyhydroxybuterat (PHB) und Polyhydroxyvalerat (PHV) gehören zu der Familie der Polyhydroxyalkanoate (PHA). PHB und PHV sind Biokunststoffe, die aus erneuerbaren Rohstoffen fermentativ hergestellt werden. Darüber hinaus sind auch zahlreiche Mikroorganismen zur PHB/PHV-Akkumulation befähigt. Die Eigenschaften der Biopolymere ähneln denen der petrochemisch erzeugten Kunststoffe. Bei PHB handelt es sich um einen festen und brüchigen Polymer. Daher wird PHB oft in Verbindung mit PHV als Copolymer eingesetzt. Die Anwendungsbereiche entsprechen denen der petrochemischen Kunststoffe. Biokunststoffe werden bevorzugt in Bereichen eingesetzt, in denen eine lange Lebensdauer nachteilig und ein schneller Abbau vorteilhaft ist:

- Verpackung zur Reduzierung des Abfallaufkommens
- Einmalgeschirr, Trinkbecher
- Mulchfolien im Garten- und Landschaftsbau etc.

### Versuchsablauf:

*Nostoc muscorum* wird auf ES-Medium angezogen. Entscheidend für eine PHB/PHV-Akkumulation ist ein Phosphormangel im Medium und eine zusätzliche Kohlenstoffquelle. Die Anzucht von *Anabaena cylindrica* erfolgt auf einem ESP-Medium mit Stickstoffmangel und einer zusätzlichen Kohlenstoffquelle.

Die PHB und PHB/PHV Extraktion wird nach LAW UND SLEPECKY (1961) durchgeführt. Verschiedene Versuchsansätze sollen dazu dienen, die PHB/PHV-Anreicherung in den Mikroorganismen zu maximieren.

Bei den Substraten die zur PHB-Gewinnung eingesetzt werden, handelt es sich um:

- Glucose
- Acetat
- Glycerin
- Melasse

Die Substrate werden in unterschiedlichen Konzentrationen eingesetzt und zusätzlich untereinander kombiniert.

Zur Herstellung eines PHB/PHV-Copolymers wird Valerat in unterschiedlichen Konzentrationen eingesetzt.