

Die GUNT-Lernkonzepte zur Biologischen Verfahrenstechnik

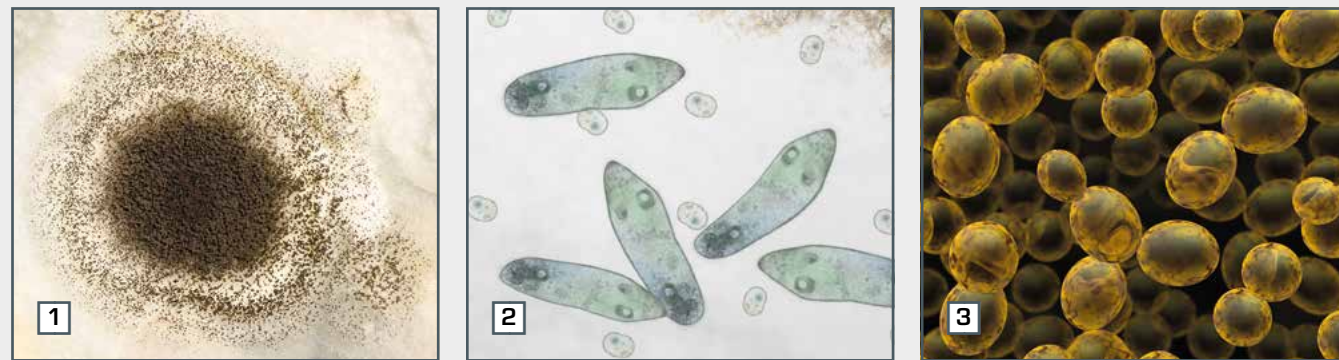
Womit beschäftigt sich die Biologische Verfahrenstechnik?

Gegenstand der Biologischen Verfahrenstechnik sind Stoffumwandlungen, die biologischer Natur sind. Folgende Akteure führen diese Stoffumwandlungen durch:

- komplette, lebendige Organismen mit einer oder wenigen Zellen, wie z.B. Bakterien, Pilze oder Algen
- biologisch aktive, isolierte Einzelteile von Organismen, wie z.B. tierische oder pflanzliche Zellen
- biologisch aktive, isolierte Teile von Zellen, wie z.B. Enzyme

Die Bioverfahrenstechnik hat die Aufgabe, die optimalen Bedingungen für diese Organismen, Zellen und Zellteile bereitzustellen. Die Erkenntnisse der Biologie, Biochemie etc. werden in industriellen Prozessen großtechnisch umgesetzt. Beispiele für typische Prozesse sind:

- Herstellung von Medikamenten
- Herstellung von Chemikalien
- Herstellung von Lebensmitteln
- Reinigung von Böden, Luft und Abwässern
- Herstellung von Energieträgern aus Biomasse



Beispiele für Akteure in der Biologischen Verfahrenstechnik:

1 *Aspergillus niger*: Schimmelpilz zur Herstellung von Citronensäure, **2** *Paramecium* (Pantoffeltierchen): Mikroorganismus für die biologische Abwasserreinigung, **3** *Saccharomyces cerevisiae*: Hefe zur Herstellung von Ethanol



Biologische Reinigungsstufe auf einer Kläranlage (Belebungsbecken)

Unsere Lehrsysteme für die Biologische Verfahrenstechnik

Aerobe Verfahren

- CE 701 Biofilmverfahren
- CE 704 SBR-Verfahren
- CE 705 Belebtschlammverfahren
- CE 730 Airlift-Reaktor

Anerobe Verfahren

- CE 702 Anaerobe Wasserbehandlung
- CE 640 Biotechnische Herstellung von Ethanol
- CE 642 Biogasanlage

Aerobe und anaerobe Verfahren

Eine wichtige Unterscheidung biologischer Verfahren besteht in dem Umstand, ob die mikrobiologischen Prozesse unter aeroben oder anaeroben Bedingungen ablaufen. Aufgabe der Biologischen Verfahrenstechnik ist es, für die jeweiligen Mikroorganismen möglichst optimale Umgebungsbedingungen zu schaffen. Im Falle obligat anaerober Mikroorganismen ist dies Abwesenheit von Sauerstoff. Bei aeroben Mikroorganismen muss hingegen eine ausreichende und möglichst gleichmäßige Versorgung mit Sauerstoff gewährleistet sein.

Beim aeroben Stoffwechsel ist der Energiegewinn für die Mikroorganismen höher als beim anaeroben Stoffwechsel. Die aeroben Mikroorganismen vermehren sich dementsprechend schneller und mehr Biomasse fällt an.



SPS mit Touchscreen



CE 642 Biogasanlage