

Wachstumsraten (Monod – Kinetik)

Prof. Dr. Werner Bidlingmaier

Projekt Orbit | Dr. W. Bidlingmaier

Bauhaus Universität Weimar | www.orbit-online.net**Wachstumsrate (Monod-Kinetik)**

Die substratabhängige Wachstumsgeschwindigkeit von vorwiegend einzelligen Mikroorganismen wurde empirisch vom französischen Nobelpreisträger Jaques Lucien Monod (1910-1976) 1949 mathematisch beschrieben, und ist auch heute noch Grundlage vieler Modelle.

Monod-Kinetik (Biomassezuwachs pro Zeit und Substratkonzentration)

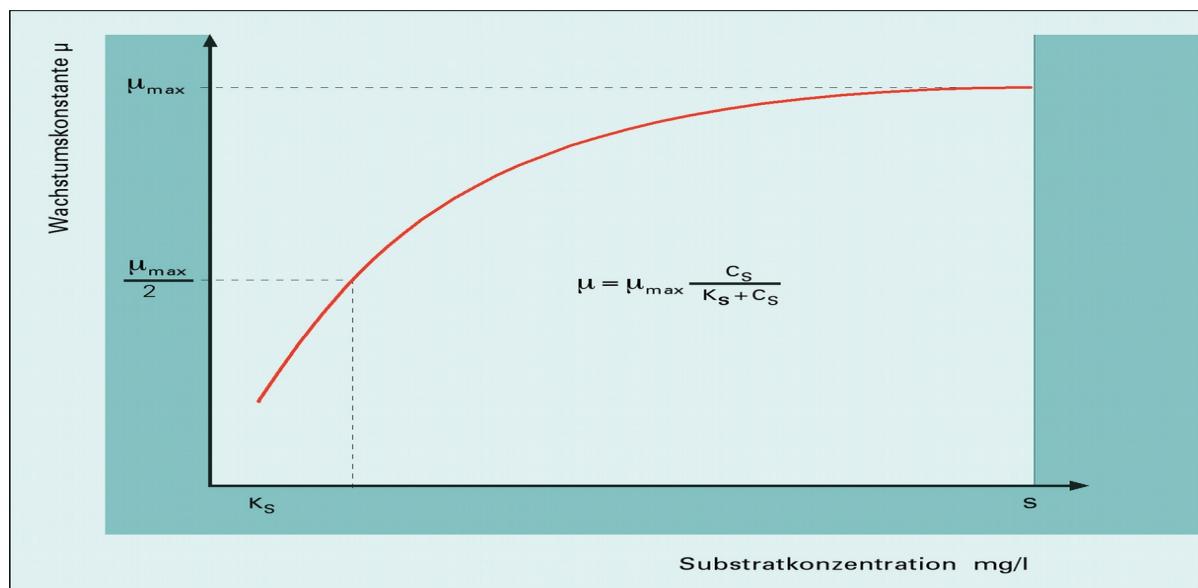
$$\mu_{\text{beob}} = \mu_{\text{max}} \cdot \frac{C_s}{K_s + C_s} \quad (\text{Gl. 1})$$

μ_{beob} beobachtete Wachstumsrate $[\text{h}^{-1}]$, (aktuelle Wachstumsrate)

μ_{max} maximale Wachstumsrate $[\text{h}^{-1}]$

C_s Substratkonzentration $[\text{mg/l}]$

K_s Halbsättigungskonstante, K-Wert $[\text{mg/l}]$

**Abhängigkeit der Wachstumsrate von der Substratkonzentration, Monod-Beziehung [Schlegel, 1992]**

Vermehrung der Mikroorganismen (Exponentielles Wachstum):

$$N_t = N_0 \times 2^n \quad (\text{Gl. 2})$$

N_t Zellzahl zum Zeitpunkt t $[-]$

N_0 Zellzahl zum Zeitpunkt $t = 0$ $[-]$

n Anzahl der Teilungen $[-]$