

Abbau Glucose

Prof. Dr. Werner Bidlingmaier & Dr.-Ing. Christian Springer

Projekt Orbit | Dr. W. Bidlingmaier

Bauhaus Universität Weimar | www.orbit-online.net

Mikrobieller Abbau am Beispiel: Glucose $C_6 H_{12} O_6$ (180 g/mol)

	aerob	anaerob
Reaktion	$C_6 H_{12} O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + H_2O + 2700 \text{ kJ}$	$C_6 H_{12} O_6 \rightarrow 3 CO_2 + 3 CH_4 + 140 \text{ kJ}$
Spez. Energie	$2700 \text{ kJ} * \text{mol} * 180 \text{ g} / \text{mol} = 15 \text{ kJ/g}$	$140 \text{ kJ} * \text{mol} * 180 \text{ g} / \text{mol} = 0,8 \text{ kJ/g}$
Biomassenproduktion bei Annahme: ≈ 50 % der Energie werden zum Neuaufbau verwendet dabei Energieverbrauch von 20 kJ/g Biomasse	$0,5 * 15 \text{ kJ/g Glukose} / 20 \text{ kJ/g Biomasse}$ $= 0,38 \text{ g Biomasse} / \text{g Glukose}$	$0,5 * 0,8 \text{ kJ/g Glukose} / 20 \text{ kJ/g Biomasse}$ $= 0,02 \text{ g Biomasse} / \text{g Glukose}$

Aerober Abbau produziert etwa 20 mal mehr Biomasse als der anaerobe Abbau