

# Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	VII
Zusammenfassung	XIII
<b>1 Einleitung und Zielsetzung</b>	<b>1</b>
<b>2 Material und Methoden</b>	<b>8</b>
2.1 Mikroorganismen und Nährmedien	8
2.2 Versuchsanlage	9
2.3 Züchtungsbedingungen und Prozeßführung	11
2.4 Pulsartige Zugabe der Glukose	13
2.5 Probenahmeverrichtung	14
2.6 Probenvorbereitung	16
2.7 Probenentnahme	16
2.8 Berücksichtigung der Kompartimentierung der Zelle	18
<b>3 Analytische Methoden</b>	<b>20</b>
3.1 Gasanalyse der O <sub>2</sub> - und CO <sub>2</sub> - Volumenfraktion	20
3.2 Bestimmung der Biomasse- und Substratkonzentration	24
3.3 Desaktivierung, Extraktion und Aufarbeitung der Probe	26
3.3.1 Extrazelluläre Metabolite und Produkte	28
3.3.2 Intrazelluläre Metabolite - Gesamtzelle	29
3.3.3 Intrazelluläre Metabolite - Cytoplasma	31
3.4 Bestimmung der Metabolitkonzentrationen	33
3.4.1 Extrazelluläre Metabolite	33
3.4.2 Intrazelluläre Metabolite	35
3.5 Bestimmung makromolekularer Zellbestandteile	48
3.5.1 Proteinbestimmung	48
3.5.2 RNA-Bestimmung	48
3.5.3 Glykogenbestimmung	49

<b>4 Ergebnisse und Diskussion</b>	<b>53</b>
4.1 Methodische Entwicklungen und Vorversuche	53
4.1.1 Wahl der Extraktions- und Desaktivierungsverfahren	53
4.1.2 Optimierung der Glykogenbestimmungsmethode	60
4.1.3 Bestimmung von cytoplasmatischem Phosphat	63
4.2 Untersuchungen im stationären Betriebszustand	69
4.2.1 Berechnung der Stoffflüsse	69
4.2.2 Extra- und intrazelluläre Konzentrationen	80
4.3 Untersuchungen des dynamischen Verhaltens	86
4.3.1 Extra- und intrazelluläre Konzentrationen	90
Glukosetransport	90
Hexosephosphate der Glykolyse	95
Triosephosphate der Glykolyse	98
Anorganisches Phosphat im Cytoplasma	105
Pentose-Phosphat-Zyklus	107
Reservekohlenhydrate	109
Extrazelluläre Metabolite und Produkte	110
4.3.2 Kohlenstoffbilanz unter dynamischen Bedingungen	114
4.3.3 Adenin-Nucleotid-System	122
4.3.4 Pyridin-Nucleotid-System	142
4.4 Mechanismus des Crabtree-Effektes - ein Überblick	160
<b>5 Literatur</b>	<b>170</b>