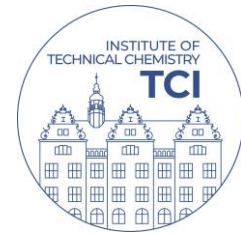


Gewinnung und Aufreinigung membranständiger Invertase

Masterarbeit am Institut für Technische Chemie (TCI)
in direkter Industriekooperation



Einführung

Invertase ist ein Enzym, das Saccharose in ihre Grundbausteine Glucose und Fructose spaltet. Es findet in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, wie auch in der Pharma- und Kosmetikindustrie Anwendung [1]. Exprimiert wird die Invertase unter anderem von der Hefe *Saccharomyces cerevisiae*. Bei *S. cerevisiae* liegt Invertase intern im Zellinneren und extern im Periplasma der Zelle vor (Abb. 1).

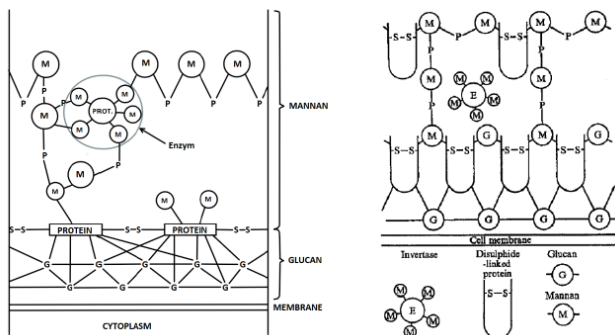


Abb. 1: Modelle der externen Invertase im Periplasma [2,3]

Invertase bietet die Möglichkeit die Wertschöpfungskette von *S. cerevisiae* aus der Bierherstellung zu erweitern. Um die Ausbeute der Invertase zu maximieren, sollen Möglichkeiten zur Freisetzung membranständiger Invertase von Hefezellen untersucht werden. In der Literatur sind unter anderem mechanische Schädigung durch Schallbehandlung, sowie chemischer und enzymatischer Abbau der äußeren Zellwand zur Freisetzung der Invertase beschrieben. Im Rahmen dieser Arbeit sollen diese und andere Methoden zur Gewinnung und zur Aufreinigung der Invertase getestet und optimiert werden. Die Durchführung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit zwei Unternehmen aus der Industrie.

Aufgaben:

- Vergleichende Untersuchung zur Gewinnung der membranständigen Invertase
- Bewertung hinsichtlich der Ausbeute, Produktivität, Aktivität, Zellviabilität, etc.
- Optimierung der Aufreinigungsmethode

Voraussetzungen

Akademisch: Grundlegendes Wissen in Mikrobiologie, chemischer/biochemischer Katalyse, Biotechnologie und Verfahrenstechnik.

Persönlich: Engagement, Freude am Arbeiten im Labor, Teamfähigkeit, die Fähigkeit selbständig zu Arbeiten.

Forschungsgebiet

- Industrielle Biotechnologie
- Prozesstechnik
- Downstream-Processing
- Biokatalytische Reaktionen

Beginn: August 2022 (oder sobald möglich)

Kontakt

Franziska Walter
walterfranziska@iftc.uni-hannover.de

Institut für Technische Chemie,
Leibniz Universität Hannover
Callinstraße 3-9, 30167 Hannover
Gebäude 2501
Raum 256

[1] Kulshrestha, S. et al. 2013. Invertase and its applications – A brief review. *Journal of Pharmacy Research*. doi: 10.1016/j.jopr.2013.07.014.

[2] Lampen, J. 1968. External enzymes of yeast: their nature and formation. *Antonie van Leeuwenhoek*. doi: 10.1007/BF02046409.

[3] Kidby, D. und Davies, R. 1970. Invertase and disulphide bridges in the yeast wall. *Journal of general microbiology*. doi: 10.1099/00221287-61-3-327.