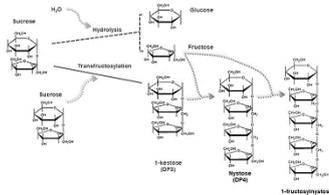


## Rekombinante Expression von Invertasen in *Trichoderma reesei* zur Herstellung von Fructooligosacchariden



Die westliche Ernährung ist maßgeblich von einem hohen Zuckerkonsum geprägt, der für viele Wohlstandskrankheiten wie Diabetes verantwortlich gemacht wird. Interessanterweise kann Zucker jedoch auch positive Auswirkungen auf unsere Gesundheit haben, indem er das Wachstum probiotischer Mikroorganismen fördert. In diesem Projekt liegt der Fokus auf der Expression neuartiger Invertasen in *Trichoderma reesei*, gefolgt von einer umfassenden biochemischen Charakterisierung. Zusätzlich wird die Anwendung dieser Invertasen zur Synthese von Fructooligosacchariden (FOS) unter erhöhten Konzentrationen eingehend evaluiert. Die Analyse der produzierten FOS erfolgt im Anschluss mittels innovativer analytischer Methoden, insbesondere chromatographischer Methoden in Verbindung mit verschiedenen Detektionsmodi. Zusätzlich dazu ist vorgesehen, die Wirksamkeit der Invertasen in einem in-vitro Darmmodell zu prüfen, um ihre direkte Zuckerreduktionsfähigkeit zu belegen. Die Ergebnisse dieser in-vitro Tests sollen dann in weiterführenden *in-vivo* Studien validiert werden. Potenzielle Anwendungen dieser Invertasen könnten sich sowohl in der menschlichen als auch in der Tierernährung ergeben, und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit und Stoffwechselprozesse sollen entsprechend untersucht werden. Diese Erweiterung des Projekts ermöglicht eine ganzheitliche Bewertung der Invertasen-Wirkung, die von der Laborbank bis hin zu potenziellen praktischen Anwendungen reicht.

Eine Option auf eine Anstellung als Werkstudent (bis zu 20 h / Woche) besteht.

Betreuer	Beteiligte Institute und Firmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prof.in Dr. Melanie Broszat</li> <li>melanie.broszat@hs-offenburg.de</li> </ul>	Das Projekt wird in Kooperation mit der <b>Picea Biosolutions GmbH</b> durchgeführt.
Ziele des Projekts	Diese Werkzeuge/Qualifikationen werden erlernt
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekombinante Expression von Invertasen und/oder Fructosyltransferasen in <i>Trichoderma reesei</i></li> <li>Biochemische Charakterisierung der Invertasen und Anwendung zur Herstellung von FOS-Syrup sowie zur Zuckerrückbildung in Lebensmitteln</li> <li>Etablierung von chromatographischen Methoden zur FOS-Analytik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>In-silico</i> Plasmiddesign und Planung von Expressionstrategien mit Genius Prime</li> <li>Rekombinante Proteinexpression in <i>Trichoderma reesei</i></li> <li>Biochemische Charakterisierung von Enzymen</li> <li>Applikation von Enzymen unter Realbedingungen</li> <li>Abschätzung der Produktionskosten des <i>Lead Candidates</i></li> <li>Erlernen neuartiger analytischer Methoden</li> <li>Bioreaktorkultivierung von <i>Trichoderma reesei</i></li> <li>Kommunikation und Diskussion von Ergebnissen (auch mit Industriepartnern)</li> </ul>
Literaturempfehlungen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Spohner, S.C. and Cyermak, P., (2016). Heterologous expression of <i>Aspergillus terreus</i> fructosyltransferase in <i>Kluyveromyces lactis</i>. <i>New biotechnology</i>, 33, 4, 473 -479</li> </ul>	