

Enzymatische Synthese von Biotensiden aus der Cellulosefraktion des Organosolvprozesses

Der Organosolv-Prozess dient dazu Holz in seine einzelnen Bestandteile wie Cellulose, Hemicellulose und Lignin aufzuschließen. Die dabei entstehende Cellulosefraktion besteht zu ca. 50 % aus Zuckern wie Glucose und Xylose. Diese Zucker können nicht im Lebensmittelbereich verwendet werden, jedoch können sie zur enzymatischen Synthese von Glycolipiden eingesetzt werden, an denen großes Interesse besteht. Dazu geeignet sind verschiedenen Hydrolasen, welche in organischen Lösemittel Zucker- mit Fettsäuren verestern. Hierbei besteht eine Limitierung der Löslichkeit von Zuckern in unpolaren Lösemitteln. Als interessante Alternative bietet sich die Verwendung von stark eutektischen Lösungen als Reaktionsmedium an (deep eutectic solvents, DES).

Zur enzymatischen Synthese von Glycolipiden wurde die Glucose- und Xylose-haltige Zuckerfraktion mittels Aktivkohle gereinigt und anschließend sprühgetrocknet. Der entstandene Zuckermix wurde mit Cholinchlorid gemischt um ein DES herzustellen, welches gleichzeitig als Reaktionsmedium und Substrat diente. Durch Zugabe einer immobilisierten Lipase und Octansäure fand eine Synthese von Glucose- und Xyloseoctanoaten statt. Die erfolgreiche Bildung dieser Glycolipide wurde mittels Massenspektrometrie und NMR nachgewiesen.