

# Neuartige funktionelle Oligosaccharide für die Pharmaindustrie als Schlüsselmoleküle mit physiologischen Funktionen

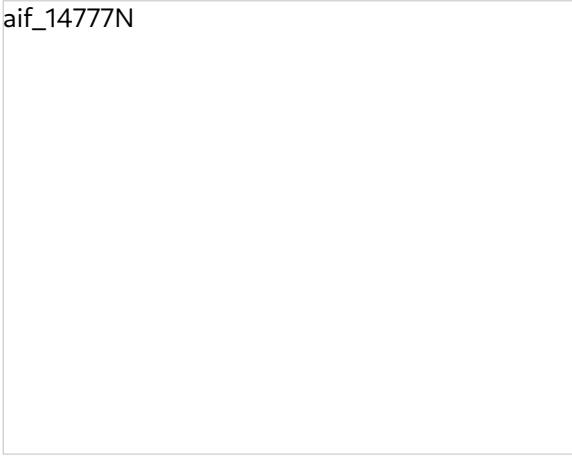
14777 N

Die angestrebten neuartigen Fructooligosaccharide eröffnen im Bereich der präventiven Medizin neue Möglichkeiten mit hohem protektivem Potential. In diesem Projekt wurde versucht, durch enzymdirigierte Herstellung neuartige, insbesondere galactose- und mannosehaltige funktionelle Fructooligosaccharide zu erhalten.

Diese Oligosaccharide sollten andere physiologische Eigenschaften besitzen als die bereits auf dem Markt verfügbaren Produkte. Für bestimmte, ausgewählte Fructooligosaccharide (FOS) ist eine präbiotische Wirkung bewiesen. Bislang existieren aber nur wenige Studien zu den immunoregulatorischen Eigenschaften dieser Verbindungen. Die Produktion dieser neuartigen funktionellen Fructo-Oligosaccharide (FOS) für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie wurde in diesem Projekt erstmals mit Hilfe zweier bisher unbekannter Fructosyltransferasen (FTFs) aus *Bacillus megaterium* und *Aspergillus niger* durchgeführt. Die FTF aus *B. megaterium* wurde identifiziert, heterolog exprimiert und charakterisiert. Hinsichtlich einer Produktionsoptimierung wurde die FTF durch den Austausch einzelner Aminosäuren genetisch "maßgeschneidert" und charakterisiert. Außerdem konnten die Saccharose-Analoga im 100 g Maßstab produziert und gereinigt werden. Sie wurden dann mit der homolog sehr stark exprimierten und sekretierten FTF aus *A. niger* (250.000 U/L) zu Kestose- und Nystose-Analoga umgesetzt. Die erhaltenen neuartigen FOS wurden ebenfalls gereinigt und charakterisiert. Dabei wurde das Verfahren so gestaltet, dass es wirtschaftlich nutzbar ist.

Für KmUs sind die im Projekt eingesetzten Enzyme von besonderem Interesse, da es sich hierbei um maßgeschneiderte, effiziente Katalysatoren handelt, mit denen darüber hinaus hochwertige, wirtschaftlich interessante Produkte synthetisiert werden können. Sie besitzen als potentielle Pharmaka eine wirtschaftliche Bedeutung für die mittelständischen Betriebe. Durch diese neuartigen funktionellen Fructooligosaccharide konnte eine neue Technologieplattform entwickelt werden. Das Konzept auf Testung von Fructooligosacchariden auf selektinbindende Eigenschaften ist ebenfalls von großer Bedeutung, da bis jetzt ist kein Arzneistoff als direkter kompetitiver Inhibitor der Selektine verfügbar ist.

aif\_14777N



Strukturen der neuartigen funktionellen Fructo-Oligosaccharide  
Man-Fru ist Mannosylfructosid, Gal-Fru ist Galactosylfructosid

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 01.07.2006 bis 31.12.2008 von der **Technischen Universität Braunschweig, Institut für Technische Chemie, Abteilung für Technologie der Kohlenhydrate** (Hans-Sommer-Str. 10, 38106 Braunschweig, Tel.: 0531/391-7262) unter Leitung von Dr. J. Seibel (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. H. Menzel).

--> [TIB](#)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 14777 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.