



University of Applied Sciences

Qualitative und quantitative Bestimmung von Terpenen im Destillat aus dem Pektinprozess mittels GC-MS

Zur Erlangung des Grades

Bachelor of Science

im Studiengang Chemie- und Umwelttechnik

Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften

der Fachhochschule Lübeck

vorgelegt von

Marco Zietz



Prüfer/in:

1. Prof. Dr. rer. nat. Veronika Hellwig

Betreuer/in:

2. M.Sc. Johanna Gasser

Prof. Dr. rer. nat. Veronika Hellwig

Eingereicht am:

23.06.16

Zusammenfassung

Zur Pektinherstellung werden pflanzliche Rohstoffe mit einem hohen Pektingehalt einer sauren Extraktion unterzogen. Dazu gehören unter anderem Apfeltrester, Zitruschalen oder Zuckerrübenschnitzel. Im Pektinprozess der CP Kelco Germany GmbH werden in erster Linie getrocknete Schalen von Orangen, Zitronen und Limetten sowie Zuckerrübenschnitzel verwendet.

Nach Durchführung des Extraktionsschrittes und einer Aufkonzentration des Extrakts findet unter Zugabe von Isopropylalkohol (IPA) eine Fällung des Pektins statt, welches anschließend abgetrennt, gewaschen, getrocknet, vermahlen und den jeweiligen Anwendungen entsprechend aufgearbeitet wird.

Der nach dem Fällungsprozess verdünnte IPA wird nicht entsorgt, sondern erfährt eine kontinuierliche Rektifikation, um für die erneute Verwendung recycelt zu werden. Im IPA reichern sich jedoch innerhalb dieses Prozesskreislaufs Bestandteile aus den pflanzlichen Rohstoffen an, welche sich auf die organoleptischen Eigenschaften des Pektins auswirken. Unter anderem aufgrund des Geruchs wird vermutet, dass es sich dabei um Terpene aus den Zitrusölen der Schalen handelt.

Ziel dieser Arbeit war es, diese Terpene qualitativ und quantitativ zu bestimmen. Dies geschah mittels GC-MS. Es konnten zunächst die sechs Terpene, die den größten Anteil im IPA ausmachen, chromatographisch getrennt und aufgrund ihrer „full scan“-Massenspektren mithilfe von MS-Datenbanken und Vergleichsstandards eindeutig zugeordnet werden.

Zudem wurden zum Vergleich Soxhlet-Extraktionen der als Rohstoff dienenden Zitruschalen durchgeführt und die Extrakte auf deren Terpenzusammensetzung untersucht.

Die drei Komponenten, die den weitaus größten Anteil in dem IPA haben, wurden mittels interner Standardmethode quantifiziert. Als interner Standard wurde dabei *trans*-Decalin gewählt.