

Proteinreiche Pektine - Aufklärung der funktionellen Zusammenhänge zwischen Extraktionsbedingungen, molekularer Struktur und Emulgiereigenschaften

B. Bindereif¹, H. Eichhöfer¹, M. Bunzel¹, D. Wefers², H.P. Karbstein¹, U. van der Schaaf¹

¹Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe

²Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale)

Viele Lebensmittel wie Softdrinks, Saucen oder Desserts sind emulsionsbasiert und erfordern daher zur Stabilisierung den Einsatz von Emulgatoren sowie Stabilisatoren. Häufig werden hierfür tierische Proteine, wie Molkenproteine oder Gelatine, verwendet. Ein verändertes Verbraucherverhalten hat jedoch zu einem Bedarf an pflanzlichen Alternativen geführt. Aufgrund ihrer pflanzlichen Herkunft und ihres positiven Verbraucherimages können Pektine hier eine wertvolle Alternative darstellen. Je nach Herkunft bzw. Molekülstruktur besitzen Pektine teils ausgezeichnete emulgierende Eigenschaften, dennoch werden sie zur Stabilisierung von Emulsionen bislang nur wenig genutzt. Bereits bekannt ist, dass Pektine mit einem hohem Proteingehalt, wie z.B. Zuckerrübenpektine, Emulsionen besser stabilisieren können als andere Pektine. Auch bei Traubenpektinen, welche bisher noch nicht zur Emulsionsstabilisierung eingesetzt wurden, konnte ein hoher Proteingehalt nachgewiesen werden. Dementsprechend können auch für diese Pektine geeignete funktionelle Eigenschaften erwartet werden. Zudem sind auch für bereits verwendete Rohstoffe wie Zuckerrübenschnitzel nur unzureichende Erkenntnisse über den Einfluss der Extraktionsbedingungen auf die molekulare Struktur und damit auf die emulgierenden Eigenschaften der jeweiligen Pektine vorhanden.

Ziel der Arbeiten war es daher, verschiedene Pektine aus Zuckerrübenschnitzeln und Traubentrester zu extrahieren, ihre funktionellen Eigenschaften zu vergleichen und den Extraktionsprozess gezielt zu verbessern. Dazu wurde der Einfluss von Extraktionsparametern, wie z.B. pH-Wert oder Extraktionsdauer, auf die Molekülstruktur und damit auf die Emulgierwirkung der Pektine untersucht. Emulsionsbasierte Modellprodukte wurden mittels Hochdruckhomogenisator hergestellt, wobei mit verschiedenen Rezeptur- und Prozessparametern gearbeitet wurde. Durch detaillierte Strukturanalysen der Pektine, Messungen der Tropfengrößenverteilungen von Emulsionen und Versuchen an Einzeltropfen, konnte entgegen der Erwartungen festgestellt werden, dass der Proteingehalt nicht der wichtigste Parameter der Emulgierwirkung ist. Daher

müssen weitere strukturelle Merkmale der Pektine berücksichtigt werden, um Struktur-Eigenschaftsbeziehungen aufstellen zu können.