

Abstract zur Vortragsanmeldung GEFTA 2007

Autoren:

Christina Triantafyllaki¹, Prof. Dr. Ulrich Müller¹, Prof. Dr. Volkmar Jordan²

¹FH Lippe und Höxter, FB4, Labor Verfahrenstechnik, Lemgo

²Fachhochschule Münster, FB Chemieingenieurwesen, Steinfurt

Thema:

Extraktion mit Mesophasen – Das Potential von Emulgatoren zur Phytostoffgewinnung

Das Marktwachstum für Pflanzenstoffe (Phytostoffe) ist sehr hoch. Diese Naturstoffe haben Bedeutung als Wirk-, Aroma- und Farbstoffe in der Lebensmittel-, Kosmetischen und Pharmazeutischen Industrie. Die Extraktion von Phytostoffen aus Pflanzen bzw. Pflanzenteilen und deren Aufarbeitung wird oft mit Lösungsmitteln, die ein gesundheits- und umweltgefährdendes Potenzial aufweisen, durchgeführt oder es besteht sogar ein Mangel an Verfahren. Die an sich attraktive Extraktion mit überkritischen Gasen ist ebenfalls nicht immer erfolgreich und darüber hinaus teuer.

In einem neuen Ansatz wird nun mehr ein Extraktionsverfahren zur Gewinnung von Phytostoffen auf Basis von Emulgatoren untersucht. Erhöht man die Emulgatorkonzentration in einer wässrigen Lösung über die CMC (Critical Micelle Concentration) hinaus, so entstehen zunächst Kugelmizellen, dann Stäbchenmizellen. Mit steigender Konzentration lagern sich die Stäbchenmizellen zu kubischen, lamellaren und hexagonalen Mesophasen zusammen.

Diese Mesophasen von Emulgatoren, besonders von nichtionischen, sind in der Lage hydrophobe, als auch amphiphile Substanzen aufzunehmen und einzulagern. Deshalb wurden sie bereits vereinzelt als Extraktionssysteme für die Isolierung verschiedenster Produkte vorgeschlagen, z.B. für eine sogenannte in-situ-Extraktion [1]. Die prinzipielle Einfachheit des neuartigen Extraktionsverfahrens (abseits von der Problematik der Selektion geeigneter wässriger Tensidsysteme), die auf der Drucklosigkeit, der Nicht-Explosivität, der Nicht-Toxizität u.v.m. des Verfahrens basiert, spricht für diesen Ansatz.

In dem Beitrag werden die Konzeptionen zur Realisierung einer derartigen Phytostoffgewinnung erläutert, aber auch Ergebnisse dargelegt. Es wurden zunächst die nichtionischen Tween-Emulgatoren (Mesophasenbildung und extraktive Isolierung von Phytostoffen) untersucht. Sie haben den Vorteil, für weite Bereiche des Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmabereiches zugelassen zu sein. Über die Tween-Emulgatoren hinaus wurden weitere Tenside für diesen Zweck gefunden. Perspektivisch besteht die Möglichkeit, eine Isolierung von Substanzen mit den Emulgatoren durchzuführen, mit denen später eine Emulgierung oder Solubilisierung im Produkt erfolgen soll.

[1] „Polyethylenglykolderivate als Extraktionsmittel für extraktive Sekundärmetabolit-Fermentationen“ Chem.-Ing.-Tech. 67 (1995) Nr. 6 S. 783-786