

# **„Auswirkung von Trägermatrix und verfahrenstechnischen Parametern auf Struktur und Stabilität von mikroverkapselten langkettigen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren“**

MSc Yvonne Serfert

1. Berichterstatlerin: Prof. Dr. K. Schwarz

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die komplexen Mechanismen und Interaktionen aufzuklären, welche die oxidative Stabilität von Fischöl während der Mikroverkapselung durch Sprühtrocknung und anschließender Lagerung bestimmen. Die Notwendigkeit einer chemischen Stabilisierung zeigte sich während des Mikroverkapselungsprozesses und der anschließenden Lagerung. Aufgrund der verschiedenen Phasenübergänge war der Zusatz lipophiler Antioxidantien und Synergisten sowie hydrophiler Chelatbildner notwendig. Durch Variation des emulgierenden Bestandteils und der Kohlenhydratkomponente der Trägermatrix konnten physikalische Partikelcharakteristika ermittelt werden, welche die Stabilität des mikroverkapselten Fischöls beeinflussen. Hierzu zählten mikrostrukturelle Parameter wie die wahre Dichte und nanostrukturelle Aspekte wie freie Volumenelemente. Am Beispiel verschiedener n-octenylsuccinatderivatisierter Stärken (nOSA-Stärke) wurde der Einfluss der Sprühtrocknungsbedingungen (Trocknungstemperatur, Sauerstoffgehalt des Trocknungsgases) auf die oxidative Stabilität der Mikro kapseln untersucht. Dabei zeigte sich, dass der Anteil diskreter Lufteinschlüsse die oxidative Stabilität während der Lagerung determinierte. Das Sprühtrocknen unter inerten Bedingungen hatte keinen Einfluss auf den Verlauf der Lipidoxidation von mikroverkapseltem Fischöl hat.

Im Hinblick auf die Sensorik wurden Attribute identifiziert, mit denen die Geruchsqualität von Bulkfischöl und mikroverkapseltem Fischöl charakterisiert werden kann. Die für Bulkfischöl gewählten Attribute trafen ebenso für das mikroverkapselte Fischöl zu, in Abhängigkeit der Trägermatrix wurden außerdem weitere Attribute identifiziert. Im Vergleich zu nOSA-Stärke basierten Mikro kapseln war die Intensität einzelner Geruchsattribute der Natriumcaseinat basierten Mikro kapseln signifikant niedriger. Dies konnte eher auf eine höhere Oxidationsstabilität des Fischöls als auf eine aromenbindende Wirkung des Proteins zurückgeführt werden. Eine aktive Modifizierung der Geruchsqualität von mikroverkapseltem Fischöl war durch Zusatz von  $\beta$ -Cyclodextrin und Aromen möglich.