

Anforderungen an Trennverfahren für komplexe Medien in der Lebensmittel- und Biotechnologie

Prof. Dr. Ulrich Kulozik

Technische Universität München, Lehrstuhl für Lebensmittel- und Bioprozesstechnik und Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL), Abteilung Technologie

Komplexe Produktsysteme enthalten Einzelkomponenten, die in an- oder abgereicherter Form oder als Isolate von hoher technologischer und wirtschaftlicher Bedeutung sind. Das Fraktionieren von Milch, Molke oder Eigelb und Eiklar in ihre Bestandteile hat sich in den letzten Jahren als ein maßgeblicher Innovationstreiber in weiten Bereichen der Lebensmittelindustrie und in verwandten Bereichen erwiesen. Auch hat das Konzentrieren aus energetischer und aus Umwelt- bzw. Klimasicht in letzter Zeit zunehmend an Gewicht gewonnen. In der Biotechnologie werden Zellkulturen in kontinuierlichen Reaktoren durch Membransysteme zurückgehalten. Wie im Lebensmittelbereich geht es in der Biotechnologie weiter darum, Proteine als neuartige Wirkstoffe schonend, d.h. unter Erhalt ihrer therapeutischen Wirkung, aus einem komplexen Gemisch gezielt und frei von Kontaminanten in hoher Reinheit zu gewinnen.

Der Vortrag stellt den erreichten Stand sowie neuere Entwicklungen dar und zeigt auf, welche Wege gegangen werden können, wenn Einzelkomponenten schonend, in hoher Reinheit und hoher Ausbeute gewonnen werden sollen. Oft sind Trenntechniken gemäß ihrer jeweiligen Stärken und Leistungsmerkmale miteinander zu kombinieren, um das gesteckte Ziel zu erreichen. Zur Wahl stehen mehrere Membrantrennverfahren wie Mikro-, Ultra- und Nanofiltration sowie Umkehrosmose, ebenso unterschiedliche chromatografische bzw. zentrifugale Trenntechniken, die ggf. mit vorgeschalteten Prozessstufen (z.B. thermisch ausgelöste Aggregation von Begleitstoffen oder Zielkomponenten) verknüpft werden können, um die Trennbarkeit bestimmter Komponenten zu ermöglichen. Der Vortrag stellt diese unterschiedlichen Trennkonzeppte in einen Zusammenhang und berichtet anhand von Beispielen über Entwicklungen, die zu neuartigen Verfahren und bisher nicht verfügbaren Einzelkomponenten geführt haben.