



Sparkling Science >
 Wissenschaft ruft Schule
 Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektvorschau 30.11.2010

Herstellung von Multi-Channel-Kapillarmembranen

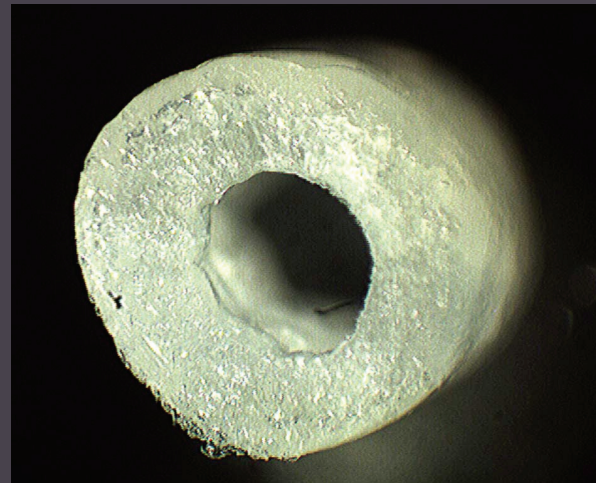
Planung und Fertigung eines Herstellungs- und Testsystems für Multi-Channel-Kapillarmembrane für die verbesserte Produkttrennung bei gleichzeitiger Kostenreduktion

Projektleitende Einrichtung

MCI - Management Center Innsbruck
 Mag. Marco Rupprich, Ph.D.
 marco.rupprich@mci.edu

Beteiligte Schule

HTBLA Fulpmes, Tirol



Technik



www.bmwf.gv.at
www.sparklingscience.at

Bundesministerium für Wissenschaft
 und Forschung

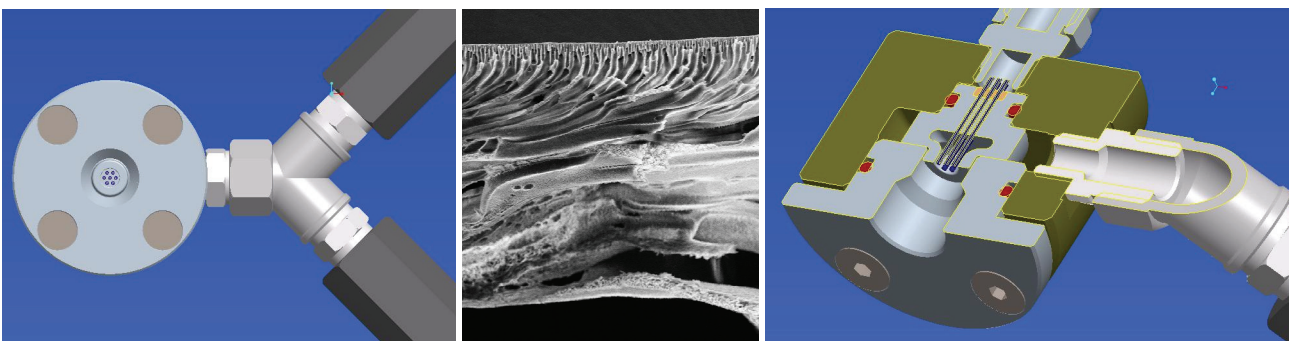
Herstellung von Multi-Channel-Kapillarmembranen

Planung und Fertigung eines Herstellungs- und Testsystems für Multi-Channel-Kapillarmembranen für die verbesserte Produkttrennung bei gleichzeitiger Kostenreduktion

Membranverfahren haben sich nunmehr seit vielen Jahren in verschiedensten, meist industriellen Prozessen etabliert. Im direkten Vergleich zu den klassischen Trennverfahren wie Destillation, Extraktion oder Adsorption weist die Stofftrennung mittels Membranen deutliche Vorteile im Bezug auf Prozessführung und Betriebskosten auf.

Das Ziel des vorliegenden Projekts besteht darin, ein neuartiges Spinndüsensystem zur Herstellung von Multi-Channel-Kapillarmembranen zu entwickeln, welche eine Spezialform der Rohrmembranen darstellen. Vergleichbare Membranen werden im Großtechnischen Maßstab bisher z. B. aus Keramik gefertigt und besitzen keine optimalen Eigenschaften hinsichtlich Temperaturschwankungen und Herstellungskosten. Die Spinndüse formt ein vorgemischtes, in „Nonsolvent“ (z. B. Wasser) erhärtbares Polymergemisch zu einer Kapillarmembran. Herkömmliche Membranen dieser Art sind nur mit einem Kanal ausgeführt, wodurch sich Nachteile in der mechanischen Stabilität und der Handhabbarkeit ergeben. Multi-Channel-Kapillarmembranen werden mit bis zu sieben Kanälen ausgestattet, was deutliche Vorteile bezüglich Materialeinsatz und Verarbeitung zu einem Membranmodul verspricht.

Durch die Herstellung und Anwendung der neu entwickelten Spinndüse soll es möglich sein, den Phaseninversionsprozess und die damit verbundene Materialvielfalt für die Multi-Channel-Kapillarmembranen nutzbar zu machen. Die Kombination dieses Herstellungsverfahrens mit der Multi-Channel-Technologie verspricht auf der einen Seite selektive,



chemisch stabile Membranen, welche eine hohe Permeabilität und mechanische Stabilität aufweisen und auf der anderen Seite geringere Herstellungs- bzw. Betriebskosten.

Die Planung und Entwicklung des neuartigen Herstellungsverfahrens findet in Zusammenarbeit des Management Center Innsbruck (Studiengang Umwelt- & Verfahrenstechnik) mit der Höheren Technischen Bundeslehranstalt Fulpmes statt. Für die Herstellung der Mehrkanal-Kapillarmembranen ist die Entwicklung einer modular aufgebauten Spinndüse von essentieller Bedeutung. Im Rahmen von HTL-Maturaprojekten werden die Konstruktion sowie die Fertigung der Spinndüse durchgeführt. In darauf aufbauenden Projekten sollen ein Fördersystem für die erzeugten Membranen und eine Wickel- und Koagulationseinrichtung entwickelt und hergestellt werden.

Parallel dazu werden am Management Center Innsbruck Versuchsreihen zur Ermittlung von geeigneten und optimalen Polymermischungen durchgeführt.

Das Projekt soll den beteiligten Schüler/innen einen Einblick in die angewandte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik geben.

„Durch die Eingliederung in wissenschaftliche Projekte erleben die Schüler einen Einblick in den akademischen Alltag und verstehen vermehrt den wissenschaftlichen Zugang.“

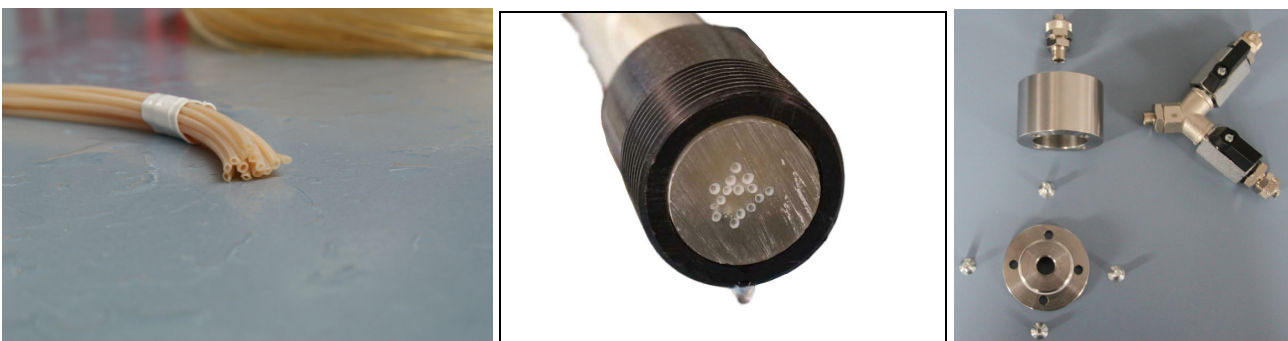
Dr. Martin Schmidt-Baldassari

„Die Möglichkeit eines direkten Kontaktes zu einer Hochschule noch während meiner Schulzeit ermutigte mich zu diesem Entschluss.“

Dominik Ritter

„Mich hat die Umweltrelevanz und die unmittelbare Anwendungsnähe beeindruckt, daher habe ich mich entschieden, meine HTL-Diplomarbeit auf diesem Gebiet zu schreiben.“

Mathias Trenkwaldner





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeAD 

www.bmwf.gv.at
www.sparklingscience.at

BMWF^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung