

Hochleistungsmembranen als Exportschlager

Universität Duisburg-Essen entwickelt mit Industriepartnern Material-Auswahlbox zur Herstellung fortgeschrittener Polymermembranen

Die Lehrstühle Technische Chemie und Mechanische Verfahrenstechnik/Wassertechnik der Universität Duisburg-Essen (UDE) nehmen neue, leistungsfähige Polymermembranen für eine nachhaltige Wasserwirtschaft in den Fokus. Im Forschungsprojekt „Material-Auswahlbox zur Herstellung von Hochleistungsmembranen für die Wasseraufbereitung (MABMEM)“ liefert ein Konsortium, dem acht Partner aus Forschung, Industrie und Wasserversorgern (**Bild 1**) angehören, unter Leitung von BASF SE einen signifikanten Beitrag zum ressourcenschonenden Umgang mit Wasser.

Eine stetig wachsende Weltbevölkerung steigert die Nachfrage sowohl nach sauberem Trinkwasser als auch nach Wasser für Hygienezwecke, Bewässerung und industrielle Produktion. Um diesen erhöhten Bedarf zu decken, leisten Membranen aufgrund ihrer vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten in der Wasseraufbereitung bereits heute einen signifikanten Beitrag (**Bild 2**). So kann die Membran je nach Art zur Rohwasser- und Abwasseraufbereitung oder auch zur Wasserwiederverwendung eingesetzt werden. Maßgebliche Ziele sind, Partikel, auch Mikroorganismen, und Spurenstoffe wie Schwermetalle zu entfernen oder Meerwasser zu entsalzen. Die

Ultrafiltration (UF) nimmt hierbei eine zentrale Position ein, da sie Verunreinigungen wie Bakterien und Viren, aber auch Biopolymere und Partikel bei moderaten Drücken sicher abtrennen kann.

In vielen Fällen würde eine noch wirtschaftlichere Arbeitsweise der UF einen im Vergleich zu etablierten Verfahren ausgedehnteren Einsatz ermöglichen. An diesem Punkt setzt das Vorhaben MABMEM an. MABMEM soll die Leistungsfähigkeit der UF-Membranen zur Wasseraufbereitung entlang der Wertschöpfungskette Material – Membran – Modul – Anwendung deutlich steigern. Mit der zu

entwickelnden Material-Auswahlbox für Membranpolymere sollen handelsübliche UF-Kapillarmembranen (**Bild 3**) optimiert werden, indem die Forschungspartner neue Materialkombinationen erproben. Geringere Verschmutzungsneigung, bessere Rückspülbarkeit, höhere Permeabilität, verbesserte Rückhaltung und erhöhte Produktausbeute des eingesetzten Rohwassers sollen helfen, Investitions- und Betriebskosten für entsprechende Wasseraufbereitungsanlagen zu senken.

Ziel des Forschungsprojektes ist, das Spektrum an Einsatzmöglichkeiten dieser Technologie zu verbreitern und so Märkte

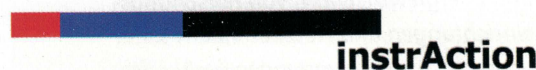


Bild 1: Partner im Konsortium von MABMEM: Universität Duisburg-Essen, die Unternehmen BASF SE, inge GmbH und instrAction GmbH, die Forschungsinstitute IWW Zentrum Wasser und Helmholtz-Zentrum Geesthacht sowie die Wasserversorger enwor – energie & wasser vor ort und OOWV – Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband

Prinzip der Membranfiltrationsverfahren

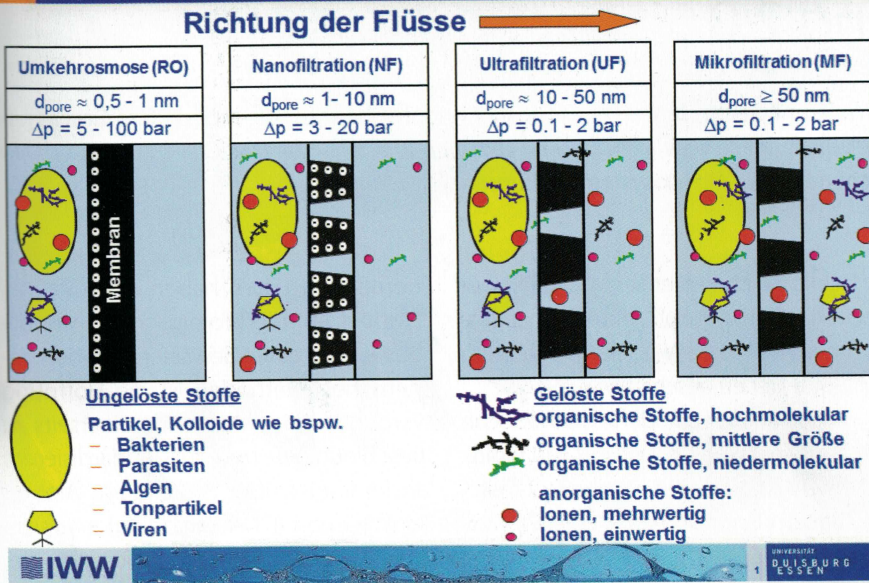


Bild 2: Prinzipien der druckgetriebenen Membranverfahren in der Wasseraufbereitung
© IWW gGmbH

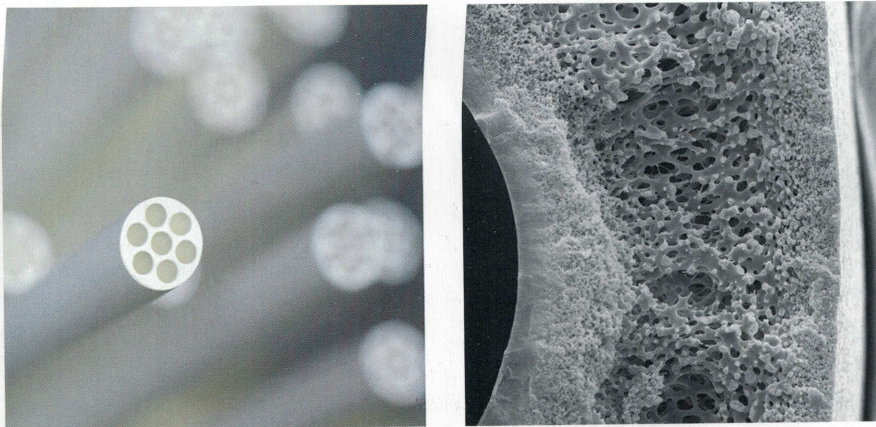


Bild 3: „Multibore“-Kapillarmembran des deutschen Herstellers und Projektpartners inge GmbH (links) und REM-Querschnitt der Multibore® (rechts). © inge GmbH

zu adressieren, die derzeit noch nicht für die UF mit polymeren Membranen entwickelt sind. Während in Deutschland UF eingesetzt wird, um Oberflächenwasser im Rahmen der Trinkwasserversorgung aufzubereiten, bieten sich vielfältige Exportmöglichkeiten für verbesserte UF-Anlagen, insbesondere als Methode zur Vorbehandlung von Meerwasser bei der Entsalzung oder als Prozessschritt bei der Aufbereitung von Industrieabwässern. Die neu entwickelten Membranen und

Module können daher Deutschlands Position als Exporthersteller von Hightech-Produkten weiter festigen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Forschungsprojekt MABMEM innerhalb seines Programms „Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft – WING“.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Stefan Panglisch
Lehrstuhl für mechanische Verfahrens-



Das Zentrum für Wasser- und Umweltforschung an der Universität Duisburg-Essen beheimatet die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Membrantechnik e.V., des Fachverbandes der Membrantechnik in Deutschland. Mit Gründung der DGMT im Jahr 2000 wurde ein Kommunikations- und Kooperationsforum für den gesamten Bereich dieser Verfahrenstechnologie geschaffen. Erklärtes Ziel der Gesellschaft ist es, die Membrantechnik und deren Anwendung zu fördern. Zahlreiche Hersteller, Anwender, Forschungsinstitute und Verbände gehören zu den Mitgliedern, die die DGMT bei Messeauftritten sowie gegenüber der Öffentlichkeit, Politik und anderen Verbänden vertritt. Zu den weiteren Angeboten und Aufgaben zählen die Ausrichtung von Seminaren und Fachveranstaltungen sowie die Anregung von Forschungsprojekten. Die DGMT dient zudem als Plattform, Forum und Netzwerk für die Mitglieder.

Weitere Informationen:

www.dgmt.org

technik/Wassertechnik
Zentrum für Wasser- und Umweltforschung
Universität Duisburg-Essen
47057 Duisburg
Wissenschaftlicher Direktor
am IWW Zentrum Wasser

Prof. Dr. Mathias Ulbricht
Lehrstuhl für Technische Chemie II
Zentrum für Wasser- und Umweltforschung
Universität Duisburg-Essen
45141 Essen