Förderung für neue Nano-Wasserfilter

Categories : Food

Date : 19. März 2020

Forschende und Ingenieur*innen aus sieben Ländern wollen spezielle Filter im Nano-Maßstab entwickeln. Sie kooperieren in einem neuen Projekt, das jetzt von der Europäischen Union bewilligt wurde. Die neuen Filter sollen Reinstwasser erzeugen, etwa für Anwendungen in Industrie und Forschung. Zugleich sollen sie es ermöglichen, Wasser aus Flüssigkeiten wie Milch oder Fruchtsaft zu extrahieren, um Konzentrate zu erzeugen. Gefördert wird das Projekt mit insgesamt drei Millionen Euro. Die Universität Bielefeld übernimmt die Leitung der bis 2023 laufenden Forschungskooperation.
Das Projekt arbeitet mit Carbon-Nanomembranen (CNM). Das sind Millionstel-Millimeter dünne Blättchen aus Kohlenstoff. „Diese Nanomembranen haben besondere Trenneigenschaften“, sagt der Physikprofessor Dr. Armin Gölzhäuser von der Universität Bielefeld, der das neue Projekt leitet. Co-Projektleiter ist der Physikprofessor Dr. Dario Anselmetti, ebenfalls von der Universität Bielefeld.
„Die CNM sind extrem durchlässig für Wasser und blockieren gleichzeitig den Durchfluss aller anderen Stoffe – zum Beispiel gelöste Salze oder kleine organische Moleküle“, erklärt Gölzhäuser. 2018 gelang es Gölzhäusers Arbeitsgruppe erstmals, eine CNM herzustellen, die Wassermoleküle durchlässt, andere Stoffe hingegen herausfiltert.
Das neue Projekt soll die besonderen Eigenschaften der Nanomembranen für den Einsatz in Industrie und Forschung nutzbar machen. „Dafür gehen wir über den Labormaßstab hinaus und produzieren funktionsfähige Nanomembranen mit sehr viel größeren Flächen“, sagt Gölzhäuser. „Dazu gehört auch, dass wir eigene Prototyp-Anlagen entwickeln, die mit den Membranen filtern können.“ Wie gut die Filteranlagen arbeiten, wird schließlich von dem Kooperationspartner CNM Technologies unter realistischen Bedingungen getestet. Die Firma ist eine Ausgründung der Universität Bielefeld und hat ihren Sitz im Innovationszentrum Campus Bielefeld (ICB).
Die Filteranlagen sollen zunächst zwei unterschiedliche „Produkte“ herstellen können: Reinstwasser und Getränkekonzentrate. Reinstwasser ist Wasser mit so wenig gelösten Stoffen wie möglich. Salze und Verunreinigungen sind herausgefiltert. „Benötigt wird solches Wasser überall dort, wo es extrem sauber zugehen muss“, sagt der Co-Projektleiter Dario Anselmetti. Das betrifft zum Beispiel Produkte in der Pharmaindustrie, die Computerchip-Herstellung und Versuche in der Mikrobiologie.
Getränkekonzentrate werden in der Lebensmittelindustrie genutzt, um Transport- und Lagerkosten zu senken. Frisch gepresste Säfte werden gewöhnlich erhitzt, um das Volumen zu reduzieren. Im Projekt soll hingegen ein Verfahren genutzt werden, das ohne Erwärmung auskommt: „Cold Concentation“ (kalte Konzentration). Säfte werden dabei durch die Nano-Filter entwässert. Zurück bleibt ein Konzentrat, das bis zum Fruchtpulver gefiltert sein kann. Auch Milch und Kaffee können so in Pulver umgewandelt werden. „Die kalte Konzentration spart viel Energie im Vergleich zu den thermischen Verfahren und zerstört keine Geschmacksstoffe“, sagt Armin Gölzhäuser.
Das Projekt heißt „Water separation revolutionized by ultrathin carbon nanomembranes“ (Revolutionierte Wasserabspaltung durch ultradünne Kohlenstoff-Nanomembranen), Kurztitel: „Its-thin“. Gefördert wird das Projekt vom EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 über die Säule „Wissenschaftsexzellenz“, Themenbereich „Future and Emerging Technologies“ (Neue und künftige Technologien).
Von den drei Millionen Euro Gesamtförderung gehen 890.000 Euro an die Universität Bielefeld. Zum „Its-thin“-Verbund gehören die Universität Maribor (Slowenien), die Technische Universität Dänemarks, die Universität Patras (Griechenland), die Technische Universität Riga (Lettland), die École normale supérieure de Paris (Frankreich) sowie das auf Nanomembranen spezialisierte Unternehmen CNM Technologies (Deutschland) und der Prozessentwickler BLUE-tec (Niederlande).