

Pumpe als Schiffsantrieb

Wie eine neuartige ventillose Pumpe auch als Schiffsantrieb Verwendung finden kann, ist Thema einer Forschungsarbeit an der Technischen Universität Wien. Die patentierte Erfindung des Physikstudenten Wilhelm Zackl liefert nicht nur neue Erkenntnisse über die Wechselwirkung von Membranen mit Strömungen. Als „Unterwasserstaubsauger“ eignet sich die Innovation zum Abpumpen von Algen, Ölteppichen oder Schlamm und Kies in Schifffahrtskanälen.

Bestehend aus einem Rohrstück mit einem starren Steg, der das Rohr der Länge nach teilt und anschließend in eine elastisch schwingende Membran übergeht, funktioniert die sogenannte Membrandoppelkanalpumpe nach einfachstem Prinzip.

Zum Auslass hin bildet sich durch die Bewegung der Membran eine Welle, die das Fluid in eine Richtung strömen lässt. Wilhelm Zackl, Projektassistent an der TU Wien erklärt: „Einer der großen Vorteile der Pumpe ist die Tatsache, dass Flüssigkeiten mit festen Teilchen oder groben Klumpen gepumpt werden können. Bisher kam es dabei leicht zu Verstopfungen.“

Die gleiche Technologie in Form eines Bootsantriebes ist im Gegensatz zu herkömmlichen Propellerantrieben ungefährlich. „Verletzungen, die durch das Hineingreifen in einen Propeller passieren können, würden hier voll-

kommen wegfallen“, so Zackl. Aufgrund der niedrigen Antriebsfrequenz kommt es auch zu einer geringeren Lärmbelastung. Flachwasserboote würden durch vom Grund aufgesogene Steine, Schlamm oder Wasserpflanzen nicht mehr länger beeinträchtigt werden. Alle Komponenten zusammen lassen die „Zackl-Pumpe“ als idealen Antrieb für touristische Ausflugsboote erscheinen.

Professor Herbert Steinrück vom Institut für Strömungsmechanik und Wärmeübertragung ergänzt: „Mich persönlich interessiert herauszufinden und zu simulieren, wie sich die Wechselwirkung zwischen Membran und Strömung gestaltet.“

Im Labor des Institutes wurden experimentelle Untersuchungen durchgeführt und vor kurzem ein von der FFG gefördertes F&E-Projekt für die Pumpenfirma Flowserve (Austria)



Foto und Grafik:
TU Wien

GmbH erfolgreich abgeschlossen. Dieses Firmenprojekt initiierte der Technologietransfer der TU Wien, der auch die Kooperation zwischen dem Physikstudenten und dem Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung eingeleitet hatte.

„Nun wollen wir daran gehen, die Idee eines Schiffsantriebes umzusetzen. Dieses Prinzip eignet sich laut Schiffsbauexperten für Touristenboote ebenso wie für Zusatzantriebe in Hochseeschiffen“, erläutert Peter Heimerl, Leiter von Außeninstitut-Technologietransfer.

Denkbar ist, die Pumpe neben den bereits genannten Anwendungen auch als eine Art „Unterwasserstaubsauger“ zur Instandhaltung von Schifffahrtskanälen einzusetzen.

Bei Algenpest oder Ölteppichen könnte sie zur Reinigung von Strand und Gewässern beitragen. Der Vorteil wäre, dass das Öl selbst dann, wenn es bereits verklumpt ist, noch abgesaugt werden kann.

Nicht zuletzt liefert die „Zackl-Pumpe“ auch einen neuen Ansatz beim unterirdischen Fördern von Erzen oder Methanhydrat. Momentan investiert man vor allem in den USA große Summen in die Entwicklung von Techniken, die die Energiegewinnung aus Methanhydratklumpen vom Meeresboden ermöglichen sollen (TU, Wien).

Rückfragehinweis:

Ao.Univ. Prof. DI. Dr. Herbert Steinrück
TU Wien, Institut für Strömungsmechanik und Wärmeübertragung
Tel. 01/5880-32231

herbert.steinrueck@tuwien.ac.at
Dipl.-Ing. Peter Heimerl,
TU Wien,

Außeninstitut-Technologietransfer
Tel. 01/5880-41532
peter.heimerl@tuwien.ac.at

