

# „Hightech-Segel hart am Wind“

Interview mit Prof. Kapitän Michael Vahs, Hochschule Emden/Leer, Fachbereich Seefahrt und Maritime Wissenschaften

**THB** In der Seeschifffahrt werden verschiedene Segeltechnologien praxisnah getestet. Wie sehr taugen diese für eine Renaissance des Windantriebs?

**Prof. Michael Vahs** Die Segeltechnik, die auf einigen Frachtschiffen und Megayachten inzwischen zum Einsatz kommt, ist technisch reif und erprobt für eine breitere Anwendung. Eine aktuelle Innovation sind Wingsails der britischen Firma BAR Technologies. Zur Ersterprobung ist damit jetzt der Massengutfrachter „Pyxis Ocean“ ausgerüstet worden. Es handelt sich um starre Segel, die je nach Wetterlage optimal in den Wind gedreht und auch eingeklappt werden können. Die 37,5 Meter hohen Wingsails sollen dazu beitragen, täglich bis zu 1,5 Tonnen Treibstoff pro Segel einzusparen.

**Gibt es weitere Sail-Technologien?**

Bewährt haben sich bereits Flettner-Rotoren. Diese rotierenden Segel kommen seit Längerem zum Einsatz. So verfügt das in Deutschland gebaute und bereits 2010 in Dienst gestellte Spezialschiff „E-Ship 1“ über vier Rotoren, die als Zusatzantrieb im Durchschnitt bis zu 15 Prozent Treibstoff-Einsparung bringen. Der nächste entscheidende Schritt wird sein, Segeltechnologien als Alternative zu den emissionsbelasteten Schiffsantrieben stärker zu etablieren.

**Moderne Segeltechnik basiert auf kostenintensiven Hightech-Materialien und Steuerungssystemen. Wie lässt sich die Anwendung wirtschaftlich darstellen?**

Ausschlaggebend sind die teurer werdenden Treibstoffe, die nicht zuletzt durch eine sich erhöhende CO<sub>2</sub>-Abgabe im Preis weiter steigen. Zudem werden alternative Treibstoffe wie E-Fuels, Wasserstoff und Methanol nicht so schnell allerorten zur Verfügung stehen. Generell kommt es aber bei der Segeltechnik darauf an, mit einem konkurrenzfähigen Preis für jede Kilowattstunde an Vortriebsleistung



Foto: Scandlines

Ausgerüstet mit einem Flettner-Rotor nutzt die Scandlines-Fähre „Copenhagen“ zwischen Rostock und dem dänischen Gedser den Ostsee-Wind zum Vortrieb

zu überzeugen. Entsprechend müssen die Investitions- und Unterhaltungskosten in einen Bereich fallen, der vor allem in der Frachtschifffahrt akzeptabel ist.

anderen Projekt beeinflussen der Schiffstyp und die zu befahrende Route maßgeblich die Kostenkalkulation und damit die Wahl der Segeltechnik.



Foto: privat

*„Schiffstyp und Route beeinflussen maßgeblich die Wahl der Segeltechnik.“*

**Prof. Kapitän Michael Vahs**  
Hochschule Emden/Leer

**Welche der Segeltechnologien zeichnet sich als am besten geeignet ab?**

Neben Wingsails und Flettner-Rotor sind Schleppdrachen und textile Segel zusätzliche Varianten. Die Hochschule Emden/Leer begleitet derzeit zum Beispiel als Projektpartner die technologische Entwicklung und den Bau eines 48 Meter langen Frachtseglers mit automationsfähigem Segelantrieb. Das in Südkorea entstehende dreimastige Schiff ist für die Marshall-Inseln im Pazifik konzipiert. Es verfügt über eine Segelfläche von 500 Quadratmetern. Das Gesamtkonzept des Segelschiffes soll eine Energieeinsparung von 80 Prozent ermöglichen. Wie bei jedem

**Wie wirken sich Windantriebe auf Schiffsdesign und -betriebsysteme aus?**

Individuelle Lösungen lassen sich grundsätzlich finden, da die meisten Schiffe zum Beispiel ein freies Vordeck besitzen und so unkompliziert nachgerüstet werden können. Beim Retrofit sind Treibstoffeinsparungen von 15 bis 20 Prozent erwartbar. Liegt das Einsparziel jedoch höher, vielleicht sogar jenseits der 50 Prozent, lässt sich das nur im Neubau realisieren und das Schiffsdesign muss angepasst werden. Unter anderem darf der Segelbetrieb die Ladungsarbeiten nicht beeinträchtigen. Aero- und hydrodynamische Eigenschaften sind für ein hohes Leistungspotenzial zu optimieren.

„Es fehlt eine klammernde Zukunftsvision für die deutsche Seeschifffahrt.“

**Prof. Kapitän Michael Vahs**

### Welche Grenzen sind dem Windantrieb in der Seeschifffahrt gesetzt?

Bei einigen Schiffstypen gestaltet sich der Einsatz von Segeltechnik schwieriger. Auf Containerschiffen etwa muss die Decksladung gut zugänglich sein. Auch ist bei der Größe der Schiffe keine hohe Effizienz zu erwarten. Sehr gut eignen sich indes Massengutfrachter aufgrund ihrer Bauart und zumeist längeren Routen. Bei Tankern erweisen sich die hohen Sicherheitsstandards oft als Hemmschuh für technische Neuerungen. Hier müssen Lösungen gefunden werden. Im Kurzstreckenbereich sind die vorherrschenden Windverhältnisse bestimmend. Günstige Winde wehen zum Beispiel auf der Ostsee-Route zwischen Rostock und dem dänischen Gedser, wo die Fähreederei Scandlines gute Erfahrungen mit Rotorsegeln auf ihren Schiffen macht.

### Was muss sich in der Schifffahrt und den Rahmenbedingungen ändern, um die Segeltechnologie in breite Anwendung bringen zu können?

Die meisten größeren Projekte auf diesem Feld werden gegenwärtig leider nicht in Deutschland umgesetzt. Obwohl hierzulande in der jüngeren Vergangenheit in puncto Segeltechnik viel Forschung und Innovation betrieben wurde, begründet auch durch entsprechende Förder- und Forschungs-

programme, die auf das Ziel von Zero-Emission-Shipping ausgerichtet sind.

### Woran liegt die Zurückhaltung?

Es mangelt an einer klammernden Zukunftsvision für die deutsche Seeschifffahrt. Hier wünschte ich mir auch mehr Initiative aus den Reihen der Verleger. Sie könnte zum Beispiel deutlicher die Forderung nach durchgängig klimaneutralen Logistikketten artikulieren und so auch der emissionsfreien Segeltechnologie zu mehr Anwendung verhelfen.

### Bisher gilt Windantrieb als Zusatzkomponente beim Vortrieb von Schiffen. Wie realistisch sind Bestrebungen, die Segeltechnik als Hauptantrieb einzusetzen?

Wenn über 50 Prozent der Vortriebsleistung der Windenergie entspringt, kann bereits vom Hauptantrieb gesprochen werden. Erkennbar ist ein Trend zum Wind-Hybrid-Schiff, eine mögliche Kombination aus Segel-, Batterie- und anderen klimaneutralen Antriebstechnologien. Bei der rasanten Entwicklung von Batteriesystemen in den zurückliegenden Jahren halte ich weitere große Entwicklungssprünge für realistisch.

### Wie ordnen Sie den Windantrieb im Wettbewerb alternativer Technologien und Treibstoffe um Green Shipping ein?

Die Segeltechnik wird ihre Einsatzbereiche finden und wettbewerbsfähig sein. Die Reeder sollten ein gutes Auge auf die Entwicklung haben und daraus erwachsene Chancen nicht verpassen.

■ schw



Foto: Deltamarin

Frachtschiffkonzept von Deltamarin mit modernen BAR-Wingsails



## WE BUILD

PM high torque motors

PM synchronous motors

AC induction motors

Torque range up to 800 kNm

Power range up to 4 MW

## USED FOR

Direct drive main propulsion

PTI/PTO applications

Shaft generators

AHC winches

Hydro power plants

Flywheel energy storage



Benzstraße 12  
D-63897 Miltenberg  
+49 9371 9719 0  
oswald@oswald.de

