

# Frachter im Gleitflug

Den Rumpf als Segel zu nutzen und 60 Prozent Treibstoff zu sparen – diese Schiffsinnovation erprobt der norwegische Ingenieur Terje Lade

**FAST ZÄRTLICH** streicht Terje Lade über den Bug seines futuristischen Schiffsmodells, das wie ein hochkant stehender Flugzeugflügel aussieht. „Ich will dem Wind möglichst viel Angriffsfläche bieten“, sagt er. Das „Vindskip“ (Windschiff), das der Ingenieur aus der norwegischen Hafenstadt Alesund plant, soll bei 200 Metern Länge und 34 Metern Breite 40 Meter hoch aus dem Wasser ragen. Der Hauptantrieb seiner Erfindung funktioniert wie bei einer Segelyacht – nur dass die Rolle des Segels der Rumpf übernimmt. Klingt abenteuerlich, aber Lade ist von seiner Idee überzeugt. 2016 will er das erste Vindskip bauen.

Inspiziert hat den ehemaligen Offshore-Experten der norwegischen Ölindustrie sein Hobby: das Speed-Segeln. Bei dieser Sportart rasen die Boote halb gleitend, halb fliegend über das Wasser, mit Spitzen-

geschwindigkeiten von mehr als 90 Stundenkilometern. „Das zeigte mir, was optimales Design für ein Potenzial hat“, sagt der 62-Jährige.

Strömt die Luft schräg von vorn auf ein Segelboot ein, muss sie auf der vom Wind abgewandten Lee-Seite des Segels einen weiteren Weg zurücklegen – und fließt daher schneller. Dadurch entsteht ein Unterdruck, der das Schiff nach vorne zieht. Dieses Prinzip will Lade für große Frachter und Kreuzfahrtschiffe nutzen – und so bis zu 60 Prozent Treibstoff und 80 Prozent Emissionen einsparen.

„Erst dachte ich: ‚verrückter Norweger‘, als er uns letzten Frühling seine Idee vorstellte“, erzählt Kevin Knowles, Professor für Aeromechanik an der Cranfield University in Südengland. „Ich war überzeugt, dass dieses Schiff sofort kernern würde.“ Doch dann experimentierte Knowles im Windkanal seines Instituts, wo er sonst vor allem Flugzeuge und Rennwagen testet, mehrere Tage mit dem Vindskip-Modell im Maßstab von eins zu hundert. „Der Antrieb funktionierte einwandfrei, und auch bei Windstärke fünf lag das Schiff noch stabil im Wasser“, so der Experte. Von einer steifen Brise angetrieben, wie sie auf offener See häufig vorkommt, erreichte es eine Geschwindigkeit von 26 Stundenkilometern.

Ganz ohne Motor und Schiffsschraube kommt das Vindskip aber nicht aus. Der mit klimaschonenderem flüssigen Erdgas betriebene Zusatzantrieb soll Flauten überbrücken und Schwung geben, damit das

// Bei zehn Prozent eingespartem Treibstoff bekommen Reeder glänzende Augen. PASCAL ANSCHAU, SCHIFFSBAU-VERSUCHSANSTALT

Schiff auch den Fahrtwind zum Segeln nutzen kann. Den idealen Kurs für eine konstante, zügige Geschwindigkeit errechnet ein Bordcomputer, der ständig auf aktuelle Wind- und Wetterdaten Zugriff hat.

„Physikalisch wird das Vindskip funktionieren“, sagt Pascal Anschau, Ingenieur an der Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam. Das Design eigne sich für Passagierschiffe, Fähren und Autotransporter. Aber ob sich solche Schiffe durchsetzen werden, sei eine andere Frage. Die Effizienzberechnungen hält er für „ziemlich optimistisch“, denn unklar sei, wie der Segler bei Gegenwind vorwärtskommen wolle.

Zwar präsentiert Lade Statistiken, die zeigen, dass der Wind auf offener See mehr als die Hälfte der Zeit aus einem günstigen Winkel auf die Segelschiffe zuströmt – ganz egal, wohin die Reise geht. Doch Anschau lässt sich so schnell nicht überzeugen. Wie effizient Windschiffe auf längere Sicht wären, hänge stark vom Einsatzgebiet ab. Immerhin: Bei Windstärke fünf und einem effektiven Einfallswinkel von 45 Grad entstehe ein Vortrieb von etwa zehn Tonnen. „Dadurch ließen sich im Vergleich zu einem konventionellen Schiff rund zehn Prozent Treibstoff sparen“, sagt der Potsdamer Ingenieur. Das sei zwar deutlich weniger, als Lade verspreche, aber dennoch sehr attraktiv: „Jeder Reeder bekäme da glänzende Augen.“

Ein gewöhnliches Schiff von der Größe des Vindskips verbrauche jeden Tag 30 bis 40 Tonnen Schweröl, rechnet Anschau vor. Beim aktuellen Preis von etwa 500 Euro pro Tonne kostet das am Tag etwas mehr als 20.000 Euro. Bei einer Lebensdauer von 25 Jahren ergebe sich daher beim Vindskip – selbst ohne Berücksichtigung der Preissteigerungen beim Erdöl – eine Ersparnis von bis zu 14,5 Millionen Euro. „Damit hätte man die Baukosten zu einem guten Teil wieder drin.“

TILL HEIN

Zurzeit noch ein futuristischer Entwurf, bald vielleicht der Frachter der Zukunft: das Vindskip

