

Grosser Motor soll Schifffahrt grüner machen

Technologie Die Schifffahrt verursacht einen ebenso grossen CO₂-Fussabdruck wie der Flugverkehr. Entwickler in der Stadt wollen das ändern.

Nadine Baumgartner

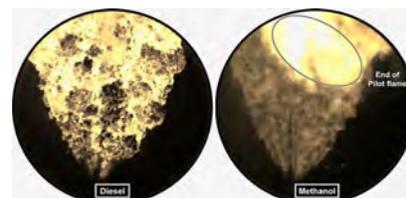
Auch die Schifffahrt will sauberer werden. Mit den beiden Kraftstoffen Ammoniak und Ethanol soll dies künftig möglich werden. Sie könnten den Antrieb im besten Fall ohne CO₂-Emissionen ermöglichen. Damit die Schiffe damit laufen, müssen entsprechende Motoren gebaut werden. Entwickelt werden solche Motoren auch von der WinGD mit Sitz in Winterthur. Dass an der Sulzerallee 19 an der Zukunft gearbeitet wird, erkennt man nicht auf den ersten Blick. Die Werkhallen von WinGD gleichen eher Labors als Produktionsstätten. Die «Laboranten» tragen allerdings keine weissen Kittel, sondern Blaumänner. Die Ingenieure schrauben und schweissen und analysieren. Das Forschungszentrum stellte ihr wichtigstes Zukunftsprojekt im Rahmen des Swiss-Green-Economy-Symposiums am Dienstag vor.

Grosse Investitionen in Nachhaltigkeit

Die gut 300 Mitarbeitenden mussten vor zwei Jahren im Kopf komplett umstellen: Die Ingenieure optimieren nicht mehr die Dieselmotoren, die aus Kostengründen oft mit Schwergelb betrieben werden. Die International Maritime Organization, eine Einrichtung der UNO, hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2050 die Emissionen um die Hälfte zu senken. Seither sind laut Hensel auch Kunden direkt auf WinGD zugekommen.



Um am 16 Meter hohen Schiffsmotor (grau) zu arbeiten, wurden Plattformen (blau und silbern) in der WinGD-Werkhalle gebaut. Foto: Marc Dahinden



Diesel verbrennt heller und verursacht Russ, während Methanol sehr viel sauberer verbrennt. Foto: WinGD



«Der Mangel an Alternativen in absehbarer Zeit und unser gewaltiges Know-how sind unsere Daseinsberechtigung.»

Sebastian Hensel
Leiter Forschung und Entwicklung WinGD

Wasserstoff, der in der Automobilindustrie als möglicher «grüner» Kraftstoff gehandelt wird, eignet sich in der Hochsee-Schiffsindustrie nicht. Er würde den Schiffsmotoren zu sehr zusetzen, sagt Sebastian Hensel, Leiter Forschung und Entwicklung bei WinGD. Flüssiges Erdgas ist wiederum eine aktuelle Übergangslösung, weil die CO₂-Einsparungen begrenzt (ca. 20%) sind. Und ein Elektromotor würde den Tanker zu einem Drittel mit Batterien füllen. Deshalb konzentriert sich WinGD auf Ammoniak und Methanol. Und die Mutterfirma China State Shipbuilding Corporation steckt Geld in den Standort Winterthur – nach Aussage von Hensel im siebenstelligen Bereich.

«Das sind für uns riesige Investitionen», sagt Hensel, und reisst dabei seine Augen weit auf. Die einzige Konkurrentin von WinGD, die deutsche MAN, ist bei der Methanol-Motorenentwicklung führend. Beim Antrieb mit Ammoniak wiederum ist WinGD bisher schneller gewesen. Bis 2025 wollen sie ein Modell am Markt haben. Ammoniak bräuchte im Gegensatz zu Methanol keinen Kohlenstoff für die Herstellung. Damit könnte es der günstigere Kraftstoff werden. «Vermutlich werden in zwanzig Jahren ein Drittel der Schiffe mit Ammoniak, ein Drittel mit Methanol und ein Drittel mit Elektromotoren laufen», sagt Hensel.

Aufbruchstimmung in Winterthur

«Wir müssen fundamentales Wissen generieren», sagt Hensel. Keine Universität könne ihnen die Daten liefern, die sie brauchten. Daten über den Einspritzungsprozess, Daten über Brennverläufe und Emissionen. Deshalb sammeln sie nun selber. Highspeedkameras, die bis zu 50'000 Bilder pro Sekunde schießen, zeichnen detailliert die Vorgänge in den Testmotoren auf. Wichtige Erkenntnis bisher: Methanol entzündet extrem instabil, weshalb man sich mit einer minimalen Einspritzung von Diesel Abhilfe schafft. Derzeit braucht es 5% Diesel-Anteil für eine optimale Zündung. Wie klimafreundlich die Schifffahrt wird, liegt allerdings nicht nur in den Händen der Motorenentwickler. Der Treibstoff muss auch noch verfügbar sein. Kommt hinzu: Auch Methanol kann grün oder dreckig hergestellt werden. Methanol wird unter anderem aus Kohlenstoff hergestellt.

Wenn dieser aus Kohle und Erdgas stammt, haben wir fossile Quellen, also ist er klimaschädlich. Trotzdem würden gegenüber der heutigen Schifffahrt immerhin 20-30 Prozent Emissionen eingespart. Grün und tatsächlich CO₂-neutral wird die Schifffahrt nur, wenn der Kohlenstoff fürs Methanol nachhaltig gewonnen wird. Eine Option sei das Herausfiltern aus der Luft, sagt Hensel. Die Sparte ChemTech von Sulzer beschäftigen sich damit. ClimeWorks aus Zürich sind an vorderster Front in der Entwicklung. Methanology in Schaffhausen ist ein weiterer Player in der Region. Die zweitgrösste Reederei der Welt, Maersk mit Sitz in Dänemark, investiert mittlerweile selber in die Produktion von grünem Methanol. Denn sie möchte ihre gesamte Flotte umstellen. Damit würden ihre Schiffe aber sämtliches grünes Methanol verbrauchen, das zurzeit überhaupt hergestellt wird.

Die Verfügbarkeit von Methanol und vor allem von grünem Methanol ist ein Thema. Maersk plant, laut Hensel, in sonnenreichen Regionen grosse Fabriken zu bauen, die grünes Methanol oder Ammoniak herstellen. Die dabei benötigten riesigen Stromkapazitäten könnten dort über überdimensionale Photovoltaik-Anlagen generiert werden. Auch die chinesische Regierung investiert in die Produktion von Methanol. Bis wann sich diese Investitionen in Produktionsmengen niederschlagen, ist nicht klar. Es gibt noch viele offene Fragen in der Weiterentwicklung des Schiffsverkehrs auf eine nachhaltige Weise. «Der Mangel an Alternativen in absehbarer Zeit und unser gewaltiges KnowHow sind unsere Daseinsberechtigung», sagt Hensel. Also setzen sie alles auf eine Karte. Bevor aber die Gesetzgebung keine Vorschriften zur verpflichtenden CO₂-Reduktion in der Schifffahrt mache, fehle der Anreiz für Kunden zu investieren. Und das wiederum verhindere die Planungssicherheit für sie.