

## Meilenstein in der Energiewende: Der Zero-Emission-Kreislaufmotor aus Dessau-Roßlau



Ein Blick in die Prüfstandswarte des WTZ Roßlau: Projektleiter Manuel Cech (r.) im Gespräch mit Mitarbeiter Tom Wilferd.  
Foto: Anke Katte

GALERIE (1 BILD)

Von Anke Katte

Der Zero-Emission-Kreislaufmotor könnte schon bald der fehlende Baustein in der Energiewende sein, heißt es in der Begründung des Hugo-Junkers-Preises des Landes Sachsen-Anhalt. Die WTZ Roßlau gGmbH erhielt 2019 dafür den 1. Preis in der Kategorie „Innovativste Projekte der angewandten Forschung“.

Im Interview erläutert Projektleiter Manuel Cech, was hinter dieser revolutionären Entwicklung aus dem Wissenschaftlich-Technischen Zentrum Roßlau steht.

**Für den in Roßlau entwickelten Zero-Emission-Kreislaufmotor erhielt das WTZ den Hugo-Junkers-Preis des Landes Sachsen-Anhalt. Wie innovativ ist dieser Motor für einen Laien verständlich erklärt?**

Manuel Cech: Normalerweise saugen Motoren Luft an und stoßen Abgase aus. Ganz einfach gesagt; unser Motor saugt nichts an und stößt demzufolge auch nichts aus. Quasi ein Motor, der immer wieder – ich nenne es mal sein eigenes Abgas – im Kreis bewegt. Das können wir uns daher erlauben, weil wir den für die Verbrennung notwendigen Sauerstoff separat zuführen. In dem geschlossenen Kreislauf befindet sich ein Gas, das nicht an der Verbrennung teilnimmt. Dieses Edelgas verrichtet die eigentliche Arbeit. Es dehnt sich im Brennraum aus und erzeugt Druck.

## **Null-Abgase, ist das tatsächlich machbar?**

Manuel Cech: Ja, denn wir nehmen das, woraus Wasser besteht und führen es wieder zusammen zu Wasser. Als Reaktionsprodukt kommt bei unserem Motor nur eine minimale Menge Wasser heraus.

Interessant ist, dass dabei keine Stickoxide entstehen können, weil keine Luft angesaugt wird. Die Stickoxide entstehen im herkömmlichen Motor ja hauptsächlich deshalb, weil in der Luft Stickstoff enthalten ist, der dann im Motor zu Stickoxiden reagiert. Wenn ich keine Luft zuführe, können auch keine schädlichen Stickoxide entstehen.

Die meisten Leute werden sich jetzt fragen, wofür brauche ich diesen Motor? Er ist nicht für Fahrzeuge, sondern zur Rückverstromung von grünem Wasserstoff entwickelt worden.

## **Wie lange wurde an diesem Projekt geforscht? Wer war beteiligt und wie sehen die Erfolgsaussichten für den Einsatz in der Praxis und die Vermarktung aus?**

Manuel Cech: Wir forschen jetzt ungefähr seit vier Jahren daran. Wir sind ein großes Team. Bei der Entwicklung des Motors spielen ganz viele Leute eine wichtige Rolle. Wir brauchen dafür Mechaniker, Mechatroniker, Spezialisten für die Elektronik und Elektrik sowie Brennverfahrensentwickler. In den verschiedenen Entwicklungsstufen sind immer wieder Spezialisten gefragt, am Ende waren vielleicht in Summe 15 Mitarbeiter eng mit der Entwicklung des Motors betraut.

Einsatzgebiet unseres neuartigen Motors ist die Energiewirtschaft. Für die Erzeugung von Strom sind heute ja schon zahlreiche Verbrennungsmotoren im Einsatz. Dort wird zumeist Erdgas in einem Verbrennungsmotor verbrannt. Unser Motor nimmt keine fossilen Brennstoffe, sondern verwendet Wasserstoff.

Wasserstoff und Sauerstoff werden aus regenerativen Energien erzeugt. Allerdings zu einer anderen Zeit, als wir sie in unserem Motor einsetzen. Man kann es sich vielleicht so vorstellen: Wenn heute alle Kohlekraftwerke mit einem Schlag abgeschaltet werden würden, dann hätten wir spätestens in der Nacht oder an einem Tag, an dem es viel regnet und kein Wind weht, keinen Strom zur Verfügung. Wir brauchen also quasi Ersatzkraftwerke. Darum geht es bei unserer Entwicklung im Kern. Strom aus erneuerbaren Energien wird dann, wenn er zuhauf da ist, mit Hilfe von Elektrolyse zwischengespeichert, in Form von Sauerstoff und Wasserstoff. Wenn überflüssiger Strom vorhanden ist, wird in der Elektrolyse aus Wasser Sauerstoff und Wasserstoff erzeugt. Wenn keine oder wenig erneuerbaren Energien anliegen, können mit Hilfe von Sauerstoff und Wasserstoff aus den Tanks wieder Strom, Wärme und Wasser erzeugt werden. Letzteres wird immer wieder verwendet. Das System funktioniert wie ein Speicherkraftwerk.

Unser Konzept stößt auf großes Interesse, weil es völlig emissionslos und als Kreislaufprinzip funktioniert. Darin sehen wir die Zukunft. Es geht ja heute in vielen Bereichen um die Kreislaufwirtschaft. Mit unserem Motor liefern wir im Prinzip eine Energiewandlungsmaschine, die kostengünstig Wasserstoff und Sauerstoff wieder zu Strom zusammenführt.

Wir arbeiten zusammen mit einem Konsortium. Wir sind für den Motor verantwortlich. Ein anderer Partner entwickelt die Elektrolyse weiter. Das Projekt nennt sich Local Hy und ist ein Verbund von Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Kommunen. In diesem Verbund werden die Entwicklungen zusammengeführt und demnächst auf einem Testgelände in Thüringen erprobt.

Das Interesse an dieser Art der Rückverstromung ist sowohl national als auch international sehr groß.

Für die Markteinführung dieser neuen Technologie ist – ähnlich wie damals bei der Photovoltaik – eine Subventionierung erforderlich. Wenn der Markt vorhanden ist und die Anlagen in großer Stückzahl produziert werden, sind sie auch preislich vertretbar. Die Energiewende lässt sich letztendlich nur umsetzen, wenn die nötigen Speicherkapazitäten vorhanden sind.

Wir werden weiter auf diesem Gebiet forschen.

## **Info**

Das Wissenschaftlich-Technische Zentrum Roßlau bietet als gemeinnützige Forschungseinrichtung Dienstleistungen und Forschung auf den Gebieten Konstruktion, Entwicklung, Bau und Prüfung von Motoren. Der Schwerpunkt liegt auf Schadstoffmessungen, Schadens- und Werkstoffuntersuchungen sowie auf Umweltleistungen im Maschinen- und Fahrzeugbau.