



Markus von Barga, technischer Leiter des TTZ Bremerhaven, zeigt einen industriellen Ofen für Backwaren. In der neuen Pilotstudie soll ein solches Gerät künftig mit Wasserstoff statt mit Strom oder Gas betrieben werden.

Foto: Hartmann

Hightech für krosse Brötchen

Das TTZ entwickelt einen Backofen für die Lebensmittelbranche, der mit Wasserstoff betrieben wird

Von Ursel Kikker

BREMERHAVEN. Tief in seinem Herzen ist er immer noch Bäcker. Markus von Barga, heute technischer Leiter im Technologie-Transfer-Zentrums (TTZ), hat sich schon früher in der Backstube gefragt, wie sich Prozesse verbessern lassen, um nicht so viel Energie zu verschleudern. Heute arbeitet er mit seinen Kollegen an einer Lösung: Sie hat mit Wasserstoff zu tun.

Das TTZ-Team entwickelt einen Backofen, wie er in einer Bäckereifiliale stehen könnte und der mit Wasserstoff als Energieträger arbeitet. Doch das soll nur der erste Schritt sein. „Langfristig wollen wir alle thermischen Prozesse mit Wasserstoff betreiben“, sagt von Barga.

» Langfristig wollen wir alle thermischen Prozesse mit Wasserstoff betreiben.«

Markus von Barga, TTZ

In der Lebensmittelindustrie wird ständig erhitzt, gedämpft oder gekühlt, und die Energieverbräuche sind dementsprechend hoch. Von Barga kann sich gut vorstellen, dass eines Tages weitere, verschiedene Prozessanlagen mit Wasserstoff betrieben werden – zum Beispiel die industriellen Dampfgeräte zur Zubereitung von Gemüse für den Gastronomiebereich. Das Interesse in der Branche, sagt er, sei groß.

Ihr „Wasserstoff-Backofen“ könnte der Start dafür sein, einen klimaneutralen Energieträger in der Lebensmittelindustrie zu etablieren. Denn die Idee bei allen Bremerhavener Wasserstoff-Projekten ist, „grünen“ Wasserstoff zu nutzen, also solchen, der mit Hilfe von Windkraft oder anderen regenerativen Energien erzeugt wurde.

Dass die Wissenschaftler aus dem Fischereihafen einen Backofen für das Projekt „Grünes Gas für Bremerhaven“ ausgesucht haben, hat seinen Grund. Sie sind bekannt für ihre Erfahrung in dem Bereich der Bäckereitechnologie. „Außerdem entsteht in Bäckereien durch energieintensive Prozesse wie das Backen ein hoher Energieverbrauch“, sagt von Barga. Die Backöfen in den Filialbäckereien, aus der die Verkäuferinnen und Verkäufer morgens die frischen Brötchen holen, werden alle zum größten Teil mit Strom angetrieben.

Die TTZ-Mitarbeiter müssen in ihrer Pilotstudie eine ganze Reihe von Fragen lösen, vor allem, was die Entwicklung des Wasserstoff-

brenners angeht. Mit dem Brenner soll die benötigte Energie in Form von Wasserdampf für den Backofen erzeugt werden. Er muss eine gewisse Leistung haben und bis zu 300 Grad Celsius erzeugen können, der Wasserstoffbrenner muss durch eine intelligente Steuerung die Temperatur richtig regeln, er muss die Wärme gleichmäßig verteilen und, und, und. Die Liste der Leistungsbeschreibung, die das innovative Gerät erfüllen soll, ist lang.

Katalytische Reaktion

Einen herkömmlichen Brenner zu nehmen, wie er mit Erdgas betrieben wird, sei nicht möglich, sagt von Barga. Einer der Gründe ist, dass bei der Wasserstoff-Anwendung eine katalytische Reaktion

abläuft. Denn der Wasserstoff soll mit dem Sauerstoff reagieren, wobei Energie freigesetzt wird und Wasser beziehungsweise Wasserdampf entsteht. Den Wasserdampf soll der Backofen wiederum nutzen. Denn damit etwa ein Brötchen eine richtig schöne Kruste bekommt, wird der Teigling am Anfang des Backprozesses kurz bedampft. „Und das kostet viel Energie“, sagt der Projektleiter. Bei einer Wasserstoff-Anwendung wird der Dampf quasi mitgeliefert.

Den Einsatz einer Brennstoffzelle wollen die TTZ-Mitarbeiter im zweiten Schritt prüfen. Einen fertigen „Wasserstoff-Ofen“ wollen sie spätestens in zwei Jahren präsentieren. Dann hoffen sie auf Industriepartner, die ihre Idee zur Marktreife vorantreiben.

„Grünes Gas für Bremerhaven“

Der mit Wasserstoff betriebene Backofen ist ein Teilprojekt des Gesamtprojektes „Grünes Gas für Bremerhaven“. Aus dem 20-Millionen-Euro-Topf stehen dem ttz Bremerhaven für seine Studie nach eigenen Angaben rund 700.000 Euro zur Verfügung. „Grünes Gas für Bremerhaven“ wird mit europäischen EFRE-Mitteln und vom Land Bremen gefördert. Das ttz Bremerhaven arbeitet bei den Wasserstoff-Anwendungen mit der Hoch-

schule Bremerhaven bei vier Teilstudien zusammen. Des Weiteren geht es um die Herstellung alternativer Kraftstoffe aus Wasserstoff, Wasserstoff in den Bereichen Mobilität und Logistik sowie Microgrids.

Während der bis Sonntag laufenden „Woche des Wasserstoffs“ werden im Internet diverse Projekte Bremerhavener Akteure vorgestellt, abzurufen unter <https://nextmoderator.net/wdwn>.