



Auf Touren mit Biogas

AUTOMOBIL: Wer mit einem Erdgasauto lange Strecken fährt, sollte den Tankstopp präzise planen, vor allem, wenn es Biomethan sein soll. Dank eines neuen Gesetzes könnte die Zahl der Tankstellen aber bald klettern.

VON OLIVER RISTAU

Roadtrip durch den Nordosten der Republik. In der Uckermark nichts als grüne Hügel, Windkraftanlagen und hier und da ein altes Dorf. Doch nun erscheinen die schwarzen Schlotte am Horizont, bizarr. Sie kommen immer näher, strecken ihre dünnen Hälse in den blauen Himmel. Schon ist eine Gasfackel zu sehen.

Das Auto nähert sich dem größten Raffineriestandort Brandenburgs in Schwedt an der Oder. Der versorgt den Großraum Berlin mit Kraftstoffen. Auch das Fahrzeug, ein Skoda Octavia G-Tec, ist deswegen hier. Weil es Kraftstoff braucht, der dort gewonnen wird – und der Fahrer Informationen dazu.

Vor dem Tor zum Gelände wartet Ulrike Kurze, Sprecherin des Biomethan-Produzenten Verbio. Als das Tor sich öffnet, fährt auch ein Rohstofflieferant vor – ein roter 7,5-Tonner aus Polen – vollbeladen mit Stroh. Er tuckert an den großen Parkplätzen für die Mitarbeiter vorbei und biegt auf den Vorplatz ein. Dort stehen schon zwei andere Lkw mit dem faserigen Rohstoff, der golden in der Sonne schimmert. Sie warten darauf, dass ihre Fuhre gewogen wird.

„Täglich kommen zwischen fünf und 20 Lkw-Ladungen hier an“, sagt Kurze, die aus ihrem gasbetriebenen Firmen-Audi ausgestiegen ist und den Ablauf verfolgt. „Die werden teilweise sofort verarbeitet und teilweise eingelagert.“ Das Stroh stamme aus Brandenburg und dem Westen Polens. Dort sammeln es die Laster bei Landwirten ein. Vier solcher Strohballen mit je 500 kg Gewicht ergeben im Fermenter 500 bis 600 kg Methan, rechnet Kurze vor. „Das reicht aus, um den Kraftstoffbedarf eines Durchschnitts-Pkw in Deutschland zu decken, der im Jahr 11 500 km zurücklegt.“

Jetzt aber erst einmal an die Tankstelle. Der Octavia braucht Nachschub. Der 17-kg-Gastank ist fast leer. In einer schmalen Fahrstraße zwischen riesigen Kraftstofflagern liegt die Zapfstelle der Firma. Hier bekommen auch die Lkw, die für Verbio fahren, CNG (compressed natural gas) verpasst. Das ist der internationale Begriff für im Verkehr eingesetztes Erdgas.

An der Tankstelle: Der Hebel auf der Pistole muss einen Widerstand überwinden, bevor Gas in den Tank fließen kann. Foto: Oliver Ristau

Das Tanken selbst ist beim ersten Mal ein bisschen ungewohnt. Denn die Zapfpistole unterscheidet sich von denen, die von Benzin und Diesel bekannt sind. Sie wird zwar genauso auf den Einfüllstutzen am Auto gesteckt. Doch bevor Gas strömen kann, müssen Fahrer einen Hebel, der auf der Pistole sitzt, um 180 Grad nach links drehen. Der leichte Widerstand, den es am Ende zu überwinden gilt, signalisiert, dass die Verbindung steht.

Auf der Säule blinkt nun der Startknopf und zeigt an, dass es losgehen kann. Ein Druck mit dem Daumen und der Tankvorgang startet. CNG strömt mit rund 200 bar in den Fahrzeugtank. Der Vorgang dauert wenige Minuten, kaum länger als beim klassischen Tanken mit Benzin und Diesel. Zum Lösen wird der Hebel wieder umgelegt. Durch ziehen des Metallrings am Ende der Pistole wird schließlich die Verbindung gelöst.

Der Kraftstoff stammt aus der großen Fabrik jenseits der Zapfstation. Ein paar hundert Meter geht es vorbei an Pipelines und Rohren. Dann ist das Herz der Verbio-Raffinerie erreicht. Hier befindet sich auch noch eine kleinere Waage für die Traktoren aus dem Umland, die nicht so große Mengen bringen wie die Laster draußen.



An der Quelle: Teilweise befinden sich Treibstoffproduktion und Tankstelle auf demselben Gelände. Foto: Oliver Ristau

„Unter Vollast können wir in Schwedt im Jahr 40 000 t an Stroh verarbeiten. Das ist unseres Wissens die größte Anlage zur Produktion von Biogas aus Stroh auf der Welt“, sagt Frau Kurze, die nun darum bittet, die Kameras auszuschalten.

Das letzte, was Besucher sehen, sind Strohballen, wie sie über Transportbänder in Richtung einer großen Anlage bugsirt werden. Ein Radlader bringt ständig Nachschub. Was dahinter passiert, ist Firmengeheimnis.

„Wir haben sieben Jahre Entwicklungszeit für das Projekt aufgewendet“, sagt Kurze. Es geht darum, unter welchen Bedingungen die Zersetzung des geschredderten Strohs am meisten Methan produziert. Die Vorstufe sei das Wichtigste. Weitere Details verrät sie nicht.

Das Licht der Wintersonne reflektiert auf der silberfarbenen Außenhaut der Fermenter. Insgesamt zehn Stück mit einem Fassungsvermögen von 10 000 m³ stehen bereit. Dort vergärt das zerkleinerte Stroh.

Bakterien produzieren über biologische Zersetzungsprozesse Biogas, das zu etwa 30 % aus Kohlendioxid besteht, ein wenig Schwefel und anderen Gase. Zwei Drittel sind Methan. „Wir speisen nach der Reinigung ein Gas, das zu 98 % aus Methan besteht, in das örtliche Gasnetz ein“, sagt die Verbio-Sprecherin. Denn die Versorgung der Tankstellen mit Biomethan funktioniert rein bilanziell: Genau die Menge, die die Firma einspeist, wird rechnerisch anderswo an der Tankstelle entnommen. Insgesamt 130 Tankstellen versorgt Verbio. Damit ist die in Leipzig ansässige Firma der größte heimische Bio-CNG-Produzent.

Die Nummer zwei sitzt in Dannenberg im Wendland südwestlich von Lüneburg, 320 km von hier entfernt. Die Anzeige im Cockpit zeigt eine Reichweite von 420 km. Das sollte reichen.

Der Octavia ist bei 1,5 l Hubraum mit einem 96-kW-Motor ausgestattet, der sowohl Gas als auch Benzin verbrennen kann. Das ist wichtig, verfügt die Limousine aus tschechischer Produktion doch auch über einen 10 l fassenden Benzintank. Der dient als Notreserve, wenn die nächste Tankstelle zu weit weg ist. In Deutschland gibt es nur rund 850 CNG-Tankstellen. Ein knappes Viertel davon bietet Biomethan an.



Roadtrip im Nordosten: Unser Autor mit Zapfpistole. Bundesweit gibt es nur rund 200 Tankstellen für Biomethan. Foto: Oliver Ristau



Betriebsgeheimnis: Erdgasproduzenten wie Verbio bewahren Stillschweigen darüber, was in ihren Anlagen passiert. Der Rohstoff ist hingegen ganz und gar nicht geheim. Foto: Oliver Ristau

Außerdem braucht der Motor Benzin zum Starten insbesondere an kalten Tagen. Laut Skoda hat Erdgas mit 575 °C bis 620 °C eine deutlich höhere Zündtemperatur als Benzin, das bei 220 °C bis 440 °C zündet. Bei der Fahrt ist das nicht zu merken. Nach dem Start leuchtet sofort das CNG-Symbol, das anzeigt, dass Gas verbrannt wird.

Unter der Motorhaube findet eine intelligente Steuerung statt. Die Ventile arbeiten im sogenannten Miller-Brennverfahren. Wie die Skoda-Ingenieure erklären, schließen die Einlassventile im Vergleich zu einem konventionellen Verbrenner noch vor dem unteren Totpunkt. Das reduziert den Druck und Temperatur des Kraftstoffgemischs, was wiederum die Klopfneigung mindert, also unkontrollierte Zünd- und Verbrennungsvorgänge. Da beim CNG-Betrieb grundsätzlich weniger Klopfgefahr als bei Benzinern besteht, könne so die Kompression erhöht werden, was den Wirkungsgrad steigert. Das Ergebnis ist ein maximales Drehmoment von 200 Nm. Hinter dem Steuer ist das zu spüren. Der Wagen zieht stramm an.

Nach vier Stunden Fahrzeit ist Dannenberg erreicht. Der Bordcomputer zeigt einen Verbrauch von 4 kg pro 100 km. Das entspricht Kosten von etwa 4,40 € bei einem CNG-Preis in Deutschland von annähernd 1,10 €, je nachdem, ob es sich um L- oder um das Methan-reichere H-Gas handelt. Das ist deutlich weniger als das, was Benzin und Diesel gekostet hätten. Horst Seide ist überzeugt, dass der Preisvorteil künftig noch zunehmen wird. Früher ist er im Wendland gegen den Atommüll auf die Straße gegangen, heute Präsident des Fachverbandes Biogas. Außerdem liefern seine insgesamt 1,6 MW starken Anlagen Biomethan.

Auf seinem Hof liegen die Rohstoffe dafür: ein großer Haufen zerkleinerter Reste von Zuckerrüben. Sie sind der wichtigste Rohstoff für seinen Biokraftstoff und als nachhaltig und CO₂-mindernd anerkannt. Das ist wichtig, denn so können Seide

Vier Strohballen mit je **500 kg** Gewicht ergeben im Fermenter **500 bis 600 kg** Methan.

und Co. den Klimavorteil des Bio-CNGs in klingende Münze verwandeln. Das Prinzip: Jeder, der in Deutschland Kraftstoffe in den Verkehr bringt, muss eine Treibhausgasemissionsquote erfüllen. Das heißt, dass er zu einem bestimmten Prozentsatz Kraftstoffe einsetzen muss, die weniger CO₂ emittieren als mineralischer Sprit. Im laufenden Jahr liegt diese Quote in Deutschland bei 6 %. Seides Zuckerrüben mindern den Treibhausgasausstoß aber um mehr als 80 %, Verbios Stroh um 90 %.

Große Mineralölfirmen kaufen Rechte zu, um die Auflagen zu erfüllen – etwa von Seide. „Die Preise liegen bei 150 bis 200 € je Tonne CO₂. Das zeigt, was die Mineralölindustrie bereit ist zu bezahlen“, sagt der Biogasproduzent.

Wenige Meter von seinem Hof entfernt liegt an der Hauptstraße eine Raiffeisen-Tankstelle. Das ist eine von 13 in Deutschland, an die Seide sein Biomethan verkauft. „Noch liegen die Preise von normalem CNG und Biomethan gleichauf“, erzählt er, während er seinen Kastenwagen mit dem Kraftstoff befüllt. Doch das werde sich im nächsten Jahr angesichts der neu eingeführten CO₂-Steuer zugunsten der fossilen Kraftstoffe ändern. Diese lässt Biomethan außen vor.

Ab 1. Januar 2021 wird auf Benzin, Diesel und Erdgas eine CO₂-Steuer von 25 €/t fällig. „Das macht beim Erdgas zusätzlich rund 5 ct/l aus“, hat Seide berechnet. Und weil der Preis für die Verschmutzungsrechte in den Folgejahren immer weiter steigt, wird auch der Preisvorteil der Bio-Alternative immer größer.

Nach dem Besuch bei Seide steht noch ein Test im Stadtverkehr von Hamburg an. Dabei zeigt sich, dass dichter Verkehr mit vielen Brems- und Beschleunigungsvorgängen den Verbrauch in die Höhe schnellen lässt. Nach 100 km stehen 6 kg zu Buche. Das reduziert die Reichweite des Gastanks auf 280 km.

Weißer Flecken

- Laut dem Informationsportal gibgas.de gab es Ende 2019 in Deutschland 841 CNG-Tankstellen. Wo, darüber informieren Dienste und Apps wie eben gibgas und erdgasmobil.de. Auf den Landkarten gibt es noch viele weiße Flecken. Dazu zählen das südliche Mecklenburg-Vorpommern, Eifel/Rheinland-Pfalz und große Teile Frankens.
- 200 Tankstellen bieten zu 100 % Biomethan aus Abfall- und Reststoffen an. Welche dazu zählen dürfen, legt eine Nachhaltigkeitsverordnung fest. Nur Reststoffe wie Stroh, Zuckerrüben und Gülle haben Anspruch auf CO₂-Minderungsgutschriften. ori

Und auch beim Tanken kommt es zu einer Überraschung. Eine der 13 CNG-Tankstellen im Stadtgebiet Hamburgs liegt kurz hinter den Elbbrücken. Dort hat die CNG-Zapfsäule eine andere Technik. Die Pistole zum Einfüllen hat keinen Drehknopf sondern wie Benzin- und Dieselzapfanlagen einen Hebel. Leider funktioniert der nicht, sondern produziert auf dem Display den Fehlercode 5804. Erst nach einem Neustart der Säule klappt es. Der Tankwart lässt kein gutes Haar an der Zapftechnologie. „Das Problem kommt dauernd vor. Sie bekommen es nicht in den Griff.“ Die neuen Pistolen sähen zwar schicker aus. „Doch es ist wie so oft: Das Alte funktioniert einfach besser.“ Für die Erdgasfahrer ist das tröstlich. Denn an den meisten CNG-Tankstellen sind die alten Pistolen im Einsatz.



Polnisches Stroh: Landwirte liefern die Rohstoffe für das Bio-Erdgas per Trecker an. Diese Anlage in der Nähe von Berlin wird aus Brandenburg und dem Westen Polens beliefert. Vier Ballen à 500 kg ergeben eine gute halbe Tonne Methan. Foto: Oliver Ristau