



STADTWERKE
WERNIGERODE
Energie rund um die Uhr

Citroën 11 CV mit Erdgasantrieb

Er sah schon immer aus wie ein Filmstar, leider schluckt er auch wie manch ein Gangsterheld, nur dass er noch mit seinen mittlerweile 68 Jahren auch schon in die Jahre gekommen ist.

Der legendäre Gangster 11 CV weist mit seinen 56 PS und seinem 1,9 l Hubraum einen zu seiner damaligen Zeit modernen Motor auf, der leider nur etwas viel Sprit angesichts der gegenüber früher stark angestiegenen Benzinpreise aufweist. Lockere 10 – 12 l Benzin auf 100 km waren für manchen Gangster von damals kein Thema, über das man sich graue Haare wachsen lassen brauchte. Heute zieht der Spritpreis von über 1,30 Euro den Liter selbst dem hart gesottensten Gangster die mühsam erworbene Penunze aus der Tasche.

Abhilfe schaffte hier für die heutigen Besitzer angesichts der sich gewandelten Zeiten die Möglichkeit

der Umstellung auf Erdgas, so dass der 11 CV nicht nur weniger Geld während des Betriebs verschlingt, sondern nebenbei auch noch umweltfreundlicher die Straßen daher schwebt.

Doch alles erst einmal chronologisch, wie es dazu kam, einen Oldtimer auf Erdgas umzurüsten.

Das Fahrzeug aus dem Modelljahr 1938 des 11 CV Typ BL war sicherlich schon ein Hingucker in Prag, seinen ehemaligen Besitzern in den Jahren 1980 bis 1990. In der Tschechei wurde das Fahrzeug grundsätzlich bis auf die Bodengruppe auseinander montiert, vollständig überholt, Karosserielack erneuert etc. Während die wesentlichen Bauteile belassen wurden, wurde z.B. die Elektrik auf 12V umgestellt. Ebenfalls wurde oder war ein Vergaser eingebaut, der nicht original Solex, sondern aus tsche-

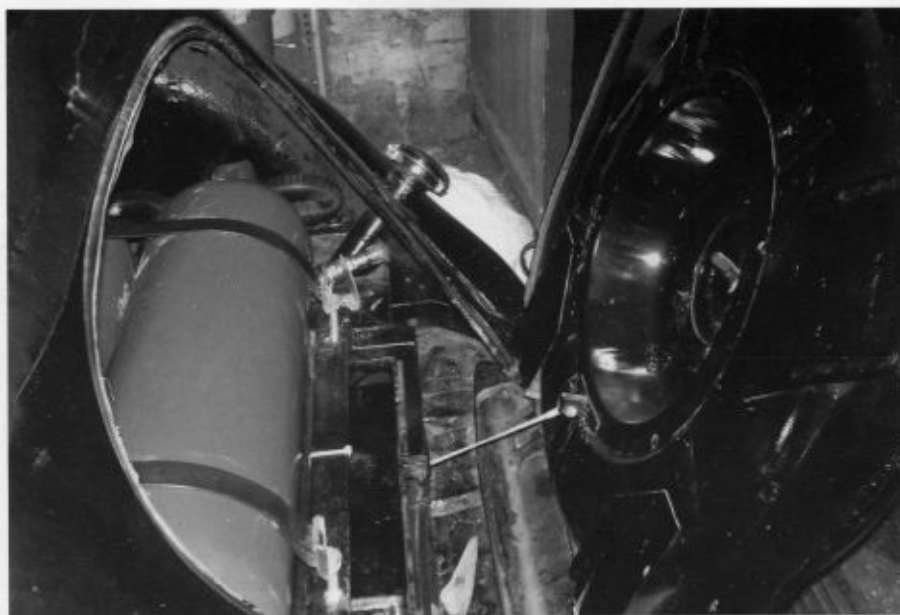
chischer Produktion stammte. Dies war den heutigen Besitzern aber nicht damals klar, hatte allerdings für die Nachrüstung durchaus Konsequenzen, wie sich im nachhinein heraus stellte.

Über gewisse Verbindungen nach Deutschland kam das Fahrzeug 1998 nach Hannover, wo die Besitzer es dann erwarben, um es grundsätzlich erst einmal wieder zur Reparatur zu geben, da es in Deutschland keine Zulassung hatte bzw. noch nicht einmal fahrbereit war, um den hiesigen Straßenverkehrsregeln zu genügen. So wurde also 2000 das Fahrzeug nach dem Hauptzollamt vorgeführt, damit in die EU eingeführt und postwendend zu einem Werkstattbetrieb in Hildesheim transportiert.

Dort war aufgrund der Kontakte und des beruflichen Hintergrundes von einem der Besitzer klar, dass das Fahrzeug aufgrund seines histo-

rischen Wertes und Ausstrahlung nicht nur technisch für die hiesigen Bestimmungen gerüstet werden sollte, sondern gleich auch mit einem Umrüstsatz auf Erdgasbetrieb ausgestattet werden sollte. Die Werkstatt des Stadtverkehrs Hildesheim GmbH hatte nicht nur die fachliche Kompetenz durch ihre tagtägliche Arbeit an diversen Bussen und PKW Fahrzeugen des ÖPNV Betriebs, sondern rüstete auch im Rahmen eines Erdgasfahrzeug-Projektes seit 1997 PKW und Transporter von Benzin auf den sogenannten bivalenten, also sowohl Benzin- und Erdgasfahrzeugbetrieb um.

Nachdem der 11 CV dem TÜV zum ersten Mal im Frühjahr 2002 vorgeführt wurde und die Mängelliste beeindruckende 2 Seiten ausmachte war klar, dass die Grundlage der Fahrbereitschaft des Fahrzeuges noch einigen Aufwand verursachen würde. Dagegen war die Umrüstung auf Erdgas für die Spezialisten um Herrn Uwe Hartmann, den Werkstattleiter kein großer Arbeitsaufwand. In rund 20 Stunden wurden das komplette Erdgassystem bestehend aus Druckregler, Elektronikansteuerung inklusive Gasverrohrung und die Flaschenintegration im Kofferraum mit 2 Erdgasdruckbehältern zu je 20 l ähnlich den Gasflaschen von Schweißgeräten integriert. Mittels Edelstahlverrohrung gelangt das mit einem Druck von 200 bar anstehende Erdgas nach vorne in den Motorraum. Die Betankung erfolgt durch Öffnen des Kofferraumes und Anschluß der Tankkupplung der Erdgaszapfäule an das entsprechende Gegenkupplungsstück am Gasspeicher. Die leckagefreie und somit druckdichte Betankung an einer der mittlerweile rund 650



Erdgaszapfsäulen erfolgt in weniger als 2 Minuten und gestattet die Speicherung einer Energiemenge von rd. 9,7 kg Erdgas. Da Erdgas in Hildesheim rd. das 1,3 fache des Energieinhaltes von Benzin aufweist, sind damit rd. 12,6 l Benzinäquivalent in Form von sauber verbrennendem Erdgas in den aus Polen stammenden Stahldruckbehältern gespeichert.

Da der Abgabepreis von Erdgas an den bundesweiten Erdgastankstellen in der Regel weit unter 50 % des Benzinpreises liegt, kann man

mit dem Erdgastankinhalt etwa mehr als 120 km für unter 7 EUR die 100 km fahren, was bei dem Benzinverbrauch ansonsten nicht zu erzielen ist. Ein weiterer Vorteil neben dem Kostengesichtspunkt ist auch die Tatsache, dass Erdgas gegenüber Benzin sehr viel umweltschonender verbrennt und nebenbei auch noch bis zu 25% weniger CO² bei seiner Verbrennung gegenüber einem Benzinmodell ausstößt.

Damit schont es also auch noch neben dem Geldbeutel auch die Umwelt. Es versteht sich von selbst, dass die



komplette Erdgasnachrüsttechnik nicht nur von den Sachkundigen der Werkstatt nach TÜV Merkblatt 757 eingebaut worden ist, sondern dass auch die gesamte Nachrüstanlagen-technik von einem TÜV-Sachverständigen für Druckbehälter separat zur Fahrzeugüberprüfung abgenommen wurde.

Ja, der TÜV hat eine Bestätigung auf weitgehende historische Unversehrtheit erstellt, da ja keine wesentlichen Eingriffe in die vorhandene Fahrzeugtechnik, Antriebsstrang-technik erfolgte, sondern nur ein Zusatz an Technik integriert worden ist.

Dies ist zwingend vorgeschrieben und sichert ein hohes Sicherheitsniveau, so dass keine Verwechslung z.B. mit Flüssiggassystemen auftreten kann, die technisch ähnlich aber in bestimmten entscheidenden Sachverhalten wie Druckbelastung etc. anders integriert werden müssen.

Die Edelstahlverrohrung unterhalb des Karosseriebodens aus Swadgelock-Verbindungen gelangt über ein elektrisch zu betätigendes Schließventil zu dem Erdgas-

druckregler, der eine Reduktion des Speicherdruckes aus den Flaschen von 200 bar auf rd. 1 bar vornimmt.

Nach dem Druckregler wird das Erdgas über eine Venturidüsenblende, die sich auf dem Vergaser befindet, in den Luftansaugbereich des Vergasers eingeblasen und somit mit der Verbrennungsluft gemischt. Eine nachträglich in den Abgasstutzen eingebaute Lambda-Sonde dient zur Regelung mittels Steuerelektronik des Erdgassystemes. Das komplette Nachrüstset stammt wie die meisten Nachrüstlösungen aus Italien, wo über 400.000 Erdgasfahrzeuge fahren und viele Firmen Nachrüstlösungen anbieten.

Mittels des bereits erwähnten elektrisch betätigten Magnetabsperrventils wird die Erdgaszufuhr freigegeben bzw. gesperrt, während die Benzinzufuhr wechselseitig über manuel zu betätigendem Absperrhahn im Motorraum gesperrt bzw. geöffnet wird. So kann der jeweilige Betriebszustand mit Erdgas oder alternativ mit Benzin gewährleistet werden.

Ein Umschalten, wie bei modernen Erdgasfahrzeugen während der

Fahrt von Erdgas- auf Benzinbetrieb wurde aus Kostengründen nicht realisiert.

Es sei an dieser Stelle noch auf das Problem der individuellen Anpassung der serienmäßig vorgefertigten Venturidüsen des Vergaseransaugtraktes eingegangen. Diese Venturiblenden sind normalerweise für heutige moderne Fahrzeugvergaser konzipiert und passen in aller Regel deswegen nicht auf Oldtimervergaser. Aus diesem Grund musste dieses Bauteil speziell mechanisch durch Bearbeiten auf einer Drehbank an die vorhandene Geometrie angepasst werden. Dies erforderte natürlich Zeit und zusätzliche Kosten.

Die separate Erdgasnachrüsttechnik kostete ca. 2.500 EUR, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass vor allen Dingen bei Oldtimer-Nachrüstungen diese Kosten sehr individuell auf die Fahrzeugrahmenbedingungen wie Speicherbedarf bzw. Verrohrungsmontage aufgrund von Karosserierahmenbedingungen abzustimmen sind. Ebenso kann eine spezielle Anpassung des Vergasersystems nach speziell anzufertigenden Lösungen rufen, die schnell teurer sein können, als auch den Besitzern klar war.

Mit Erdgas weist das Fahrzeug einen sehr ruhigen Betrieb auf, mit einer subjektiv leicht verringerten Motorleistung, was aber nicht auffällt. Normalerweise kann man moderne Motorkonzepte mit sehr hoher Verdichtung von über 1:14 mit Erdgas fahren, da es einen sehr hohen Klopfestigkeitswert von über 120 ROZ aufweist, während selbst heutige teure Superkraftstoffe gerade 100 ROZ Oktan aufweisen. Da aber an dem Motor und seiner Verdichtung

von 1:7 nichts geändert worden ist und er mit 1911 ccm großvolumig aus seiner Leistung schöpfen kann, ist im alltäglichen Fahrbetrieb kein Problem mit einer ansonsten thermischen Überlastung aufgrund der höheren Temperaturentwicklung von Erdgas als Kraftstoff zu verzeichnen.

Die Besitzer fahren ohne Probleme mit Erdgas die Fahrten durch die Umgebung von Hannover und setzen Benzin nur als Notvariante ein, was mittlerweile aber auch



durch das ständig dichter werdende Netz an Erdgastankstellen immer leichter geworden ist.

Für Rückfragen zum Thema Erdgasnährstungen auch im Oldtimerbereich steht Herr Uwe Hartmann von den Verkehrsbetrieben Hildesheim GmbH, Tel.-Nr. 0 51 21-50 83 48 oder der Verfasser dieses Berichtes gerne zur Verfügung. Stephan Rieke, 05 11 - 161 01 66.

Stephan Rieke

Information des TÜV Süd zum Thema Gasanlagen in Oldtimer

In der letzten Zeit gab es häufiger Anfragen über die Ausrüstung von Oldtimern mit sogenannten „Autogasanlagen“ zum Antrieb der Motoren. Diese wurden meistens negativ beschieden, da der nachträgliche Umbau immer einen großen Eingriff in den Antriebsstrang eines Fahrzeuges bedeutete.

Da bereits in den 70er-Jahren eine gewisse Anzahl von Fahrzeugen nachträglich oder in selteneren Fällen bereits ab Werk mit einer solchen Gasanlage ausgerüstet wurden, stellt ein solcher Umbau quasi eine zeitgenössische Umrüstung dar, welche im Anforderungskatalog zum §21c StVZO ausdrücklich positiv bezüglich des historischen Kennzeichens aufgeführt ist.

Da nicht mehr eindeutig nachvollziehbar ist, welche Fahrzeuge bereits damals mit einer Gasanlage ausgerüstet worden sind, und auch vermieden werden soll, daß ein spezieller, aufwändiger Katalog erstellt wird, wird folgende Vorgehensweise bei der Abnahme eines umgebauten Fahrzeuges propagiert.

Alle Fahrzeuge, in denen Gasanlagen schon mindestens 20 Jahre installiert sind, sind grundsätzlich H-Kennzeichen-fähig. Fahrzeuge bis in die frühen 60er-Jahre kommen grundsätzlich nicht in den Genuß eines H-Kennzeichens, da solche Fahrzeuge, wenn überhaupt,

nur in den seltensten Fällen damals mit einer Gasanlage betrieben worden sind.

Fahrzeuge ab etwa Mitte der 60er-Jahre haben die Möglichkeit, eine positive Begutachtung bezüglich des H-Kennzeichens zu bekommen, wenn sich der amtlich anerkannte Sachverständige vom zeitgenössischen Charakter des Umbaus überzeugt hat. Genauere Vorgaben sollen nicht gemacht werden.

Nicht tangiert von diesen Aussagen sind natürlich Fahrzeuge mit Holzgas-Generatoren, die es bis ca. 1951 noch gegeben hat. So können Fahrzeuge aus der Zeit bis Anfang der 50er-Jahre auch nachträglich damit ausgerüstet werden, auch wenn dazu aufgrund der Umweltbelastung und des hohen Aufwandes nicht geraten wird.

Fazit

Damit können nun diejenigen Fahrzeuge, für die die meisten Anfragen kommen, in der Regel positiv begutachtet werden und die Halter/innen kommen in den Genuss der Steuererleichterung und einer nicht so stark steuerbelasteten Kraftstoffart. Außerdem tun sie damit in fast allen Fällen etwas für die Umwelt.