



PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

Assessëur per l'Istruzion y la Cultura Ladina, i Bëns culturei, i Museums, la Viabilità y Mubiltà

Bozen / Bolzano / Bulsan, 10. Feb. 2017

Bearbeitet von / redatto da / scrit da:
38/GB

PV

An die
Grüne Fraktion im Landtag
Hans Heiss
Brigitte Foppa
Riccardo Dello SbarbaPer conoscenza: Signor
Presidente del Consiglio Provinciale
Ing. Roberto Bizzo**Landtagsanfrage Nr. 2596/17 – Ankauf von 124 neuen Diesel-Bussen: Gibt es wirklich keine Alternative?**

In Beantwortung Ihrer Landtagsanfrage teile ich Folgendes mit:

Zu Frage 1:

Derzeit ist der Ankauf folgender Busse geplant:

Sad 86 neue Busse
Sasa 38 neue Busse.

Durch diese neuen Busse können die Busflotten der beiden Unternehmen erneuert werden.

Zu Frage 2:

Zu alternativen Antriebsmotoren gilt es folgende Fakten mitzuteilen:

Die Verwendung von **Gärgasen aus den Deponien** von Sigmundskron oder Pfatten birgt einen großen technischen und finanziellen Aufwand.Dies gilt auch für **Biomethan** aus der Vergärung von Gülle aus der Viehzucht. Dafür sind aufwändige und teure Verfahren notwendig.

Für SAsA und Sad wäre eine Belieferung durch einen Verteiler wie SNAM oder SEL unabdingbar. Im Moment ist weder die notwendige Qualität noch die erforderliche Menge an Biogas in Südtirol verfügbar oder in Aussicht.

Auch der Einsatz von **Hydromethan**, also einem Methan/Wasserstoffgemisch ist nicht ohne weiteres umzusetzen. Bei Versuchen, die im Jahre 2012 in einem Gemeinschaftsprojekt zwischen SAsA, EcoResearch, IIT und anderen durchgeführt wurden, stellte sich heraus, dass der zeitliche Zündpunkt des Gasgemisches verstellt werden muss. Dazu ist der Eingriff in die Motorsteuerung notwendig, was kein bisher OEM zulässt.Interessant hingegen wird in nächster Zukunft **Biodiesel** der Art HVO (Hydrogenated vegetable oil) sein, der der Richtlinie EU 2015/1513 des Parlamentes und des Rates als Abänderung der Richtlinie 98/70/EG entspricht. Der norwegische ÖPNV Dienstleister Ruther in Oslo setzt diesen Treibstoff bei 99 % seiner Dieselbusse ein, auch bei den Fähren findet HVO Verwendung. Der Treibstoff kann zu 100% als Ersatz von Diesel verwendet werden.Im Bereich **Wasserstoff** und **reine batteriebetriebene Busse** werden bereits federführend Pilotprojekte umgesetzt. 5 Wasserstoffbusse sind in Bozen bereits seit 2013 mit großen Erfolg im Einsatz und weitere 12 Wasserstoffbusse werden in den Jahren 2018 und 2019 bei einem weiteren europäischen



Demonstrationsprojekt „JIVE“ angekauft. Hingegen 4 batteriebetriebene Elektrobusse werden heuer noch von Sasa angekauft für den Einsatz auf der neuen Technologie-Linie.

Zu Frage 3:

Kosten (Verbrauch und TCO und Ankauf):

Der Kaufpreis **von Erdgasfahrzeugen** ist etwa 15-20% höher als für Dieselfahrzeuge.

Ein 12m **Gasbus** für den Stadtbetrieb kostet im Ankauf circa 250.000 Euro, ein **vergleichbarer Batteriebus** circa 450.000 -500.000 Euro; ein **Brennstoffzellenbus** hat derzeit einen Richtwert von 650.000 Euro, davon würden laut neuester Ausschreibung 195.000 von der EU finanziert. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Preise der Batteriebusse in den nächsten 4-5 Jahren signifikant sinken.

Obwohl die Kosten für Treibstoff bei Methan pro km im Durchschnitt 30% weniger als für Diesel sind, sind die Wartungskosten von CNG-Bussen im Durchschnitt 25% höher als für Dieselbusse. Dies in erster Linie auf Grund höherer Verschleißteile und der Handhabung der Gasflaschen auf dem Bus. Aufgrund der erhöhten Wartungsnotwendigkeiten ergibt sich eine geringere Verfügbarkeit der Fahrzeuge von etwa 10 Tagen im Jahr, was wiederum die Notwendigkeit mit sich bringt, bei gleicher Einsatzdauer, mehr Fahrzeuge ankaufen zu müssen. Zu diesen Kosten müssen die Kosten für die Instandhaltung der Anlagen hinzugefügt werden, die auch aufwendiger sind als bei normalen Dieselbussen.

Generell darf ich noch auf folgende Punkte bzw. Fakten hinweisen:

a) **Verlagerung des Personenverkehr auf energieeffiziente öffentliche Verkehrsmittel:**

Wenn von Energieeffizienz gesprochen wird, dann ist die Umwandlung der eingesetzten Energie in Fahrenergie zu berücksichtigen. Beim Dieselantrieb beläuft sich die Energieeffizienz auf 33%, beim Methangasantrieb nur auf 24% (Quelle Daimler). Der Rest ist Abwärme. Hinzu kommt, dass bei gleicher zulässiger Achsenlast, aufgrund des zusätzlichen Gewichtes der Methangasflaschen, es bei 12 m Bussen eine Reduzierung der Fahrgastkapazität um 10 Einheiten kommt, also anstelle von 90 Personen nur mehr 80 Personen transportiert werden können. Bei gleichbleibender Fahrgastzahl auf einer Linie, wo z.B. 10 Dieselbusse zum Einsatz kommen, würde das bei Ersatz mit Methangasbussen einen Bus und mindestens einen Fahrer mehr bedeuten, sowie eine Verkürzung der Umlaufzeiten und entsprechende Mehrkosten.

b) **Fahrgastkapazität / Fahrgastkomfort:**

aufgrund der Gasanlage auf den Bussen, haben Gasbusse aufgrund ihres erhöhten Eigengewichts eine verminderte Fahrgastkapazität von etwa 10 Personen im Verhältnis zu den Dieselfahrzeugen. Das bedeutet, dass bei gleicher Nachfrage, mehr Rollmaterial verwendet werden muss. Daraus resultiert der Anstieg der Investitions- und der Betriebskosten.

Aufgrund der geringeren Verfügbarkeit und der geringeren Fahrgastkapazität kann ein Gasbus NICHT einen Diesellbus 1:1 ersetzen, und daher bei gleichbleibender bzw. steigender Dienstleistung im Verhältnis MEHR Gasbusse als Diesellbusse angekauft werden müssten. Außerdem müssten bei einer höheren Anzahl von Gasbussen, auch die Anlagen erweitert werden. Auch dies würde zu zusätzlichen Investitionskosten und Betriebskosten der Anlage (z.B. mehr Strom) führen.

c) **Emissionen**

Die Emissionsreduzierung mit Einführung der Abgasnorm EURO 6 reduziert auch den Unterschied zwischen Methangas und Diesellbussen. Vergleicht man die Emissionen der EURO VI- Diesellbusse und der Methangasbusse erkennt man, dass kein wesentlicher Unterschied mehr bei den NOx und CO2 – Ausstößen besteht. Auch die Feinstaubpartikelaustritte sind bei Diesellbussen mit der EURO 5- Abgasnorm um 66% reduziert worden. Auch hier ist eine gesamtheitliche Betrachtung notwendig: Berücksichtigt man die höhere Energieeffizienz der Dieselmotoren EURO 6, dann ist die Situation des Dieselantriebes von einem wirtschaftlichen und umweltrelevanten Gesichtspunkt dem Methangasantrieb nicht nachteilig. Es ist im Sinne des Klimaplanes, sich vorrangig für wirtschaftliche umweltverträgliche Lösungen zu entscheiden.

d) **Leistung**

Es stimmt, dass die Methangasbusse technisch verbessert wurden. Da Methangasbusse ein



Nischenprodukt sind, ist die Auswahl an Motoren nicht sehr groß. Derselbe Motor wird sowohl in 12m als auch in 18m Bussen montiert (EvoBus) mit der Folge, dass die Leistung auf Grund des höheren Gewichtes deutlich geschmälert wird. Das Problem der Steigung besteht vor allem für die Überlandlinien. Hierfür sind Methangasbusse sicherlich nicht die erste Wahl. In den Talschaften gilt es die Linie von Bozen nach Leifers zu betrachten, auf welcher der Einsatz von Methangasbussen auf Grund des Verbotes mit diesen durch die Tunnel zu fahren, nicht möglich ist.

Mit freundlichen Grüßen

Florian Mussner

Landesrat

(mit digitaler Unterschrift unterzeichnet / sottoscritto con firma digitale / sotescrit cun sotescriziun digitala)