

Klimaschonende Busse – mit Biomethan

Ausgerechnet das Treibhausgas Methan könnte den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu einem besonders sauberen Transportmittel machen. Wie dies in der Praxis aussehen kann, erforscht PD Dr. Lemmer von der Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie an der Universität Hohenheim gemeinsam mit regionalen Busunternehmen und einer Biogasanlage. Das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) fördert das Verbundprojekt „NEOBus – negative Emission ÖPNV“ mit insgesamt 1.586.000 Euro. Davon entfallen rund 433.000 Euro auf die Universität Hohenheim, was das Projekt dort zu einem Schwergewicht der Forschung macht.

Die verkehrsbedingten Emissionen von Kohlendioxid (CO₂), Stickoxid und Feinstaub sind zu hoch. Vor allem in städtischen Ballungsgebieten ist das deutlich zu spüren. Eine vielversprechende Lösung stellen alternative Kraftstoffe auf Basis von Biomethan dar, die beispielsweise zum Betrieb von Linienbussen im ÖPNV verwendet werden können. Hergestellt aus organischen Reststoffen, Gülle und anderen Wirtschaftsdüngern sind sie derzeit die einzigen Treibstoffe, die bei optimierten Systemen in der Gesamtbilanz keinen CO₂-Ausstoß verursachen.

Darüber hinaus führt der Einsatz von Methan als Kraftstoff auch generell zu geringeren Schadstoffemissionen. So reduziert die Nutzung von verflüssigtem Methan die Abgabe von Stickoxiden im Vergleich zu einem Euro VI Dieselbus um 60 Prozent, während die Feinstaubbelastung im Vergleich zu konventionellen Dieseln um 90 Prozent sinkt.

Biomethan-Kraftstoffe können bereits jetzt durch Biogasanlagen mit angeschlossener Aufbereitung hergestellt und sowohl zentral als auch dezentral vermarktet werden. Dafür gibt es zwei Varianten, die die Forschenden im Rahmen des Projektes NEOBus untersuchen und miteinander vergleichen wollen: Wird Methan mit einem Druck von 350 bar verdichtet, entsteht das sogenannte Bio-CNG (komprimiertes Biomethan, compressed natural gas), das in gasförmiger Form gespeichert werden kann. Bei der Herstellung von Bio-LNG (verflüssigtes Biomethan, liquified natural gas) hingegen wird Methan auf -162 °C abgekühlt und dadurch verflüssigt. Es wird als gekühlter, flüssiger Treibstoff verwendet.

Konkret wird im Rahmen des Projektes an der Forschungsbiogasanlage „Unterer Lindenhof“ eine Pilotanlage zur Bio-LNG Erzeugung aufgebaut, an der erstmals neue Verfahren der Biogasherstellung und Aufbereitung zu einer vollständigen Prozesskette kombiniert werden. Das verflüssigte Methan dient als Kraftstoff für einen Bio-LNG-Hybridbus, den ein Busunternehmer auf der Strecke Münsingen-Reutlingen im Praxisalltag testet. Parallel wird an der Biogasanlage der Firma Duelli eine neuartige Gasaufbereitung erprobt und das so erzeugte Bio-CNG in einem Bus in der Region Ravensburg eingesetzt.

Der Zusammenschluss von Verkehrsunternehmen mit einem oder mehreren lokalen Biogasanlagenbetreibern eröffnet im ländlichen Raum ein vielversprechendes Geschäftsmodell für beide Seiten und verringert außerdem die Treibhausgas-Emissionen im Mobilitätssektor. Gleichzeitig werden durch die dezentrale Erzeugung und lokale Nutzung der Treibstoffe regionale Nährstoffkreisläufe geschlossen und die Abhängigkeit von Energieimporten gesenkt.

Eckdaten des Projekts

- **Projekttitel: NEOBus – negative Emission ÖPNV**

Industrielle Forschung zur Prozesskette der Kraftstofferzeugung und des Betriebs von Linienbussen mit on-Farm erzeugtem bio-LNG und bio-CNG auf der Basis von Gülle, Pferdemist und organischen Reststoffen

- Fördersumme: gesamt 1.586.000 Euro, davon 432.746 Euro für die Universität Hohenheim
- Förderinstitution: Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)
- Projektdauer: 1.12.2021 - 28.2.2023
- Projektkoordination: Lauer & Weiss GmbH, Automobilkonzepte und Entwicklung, Fellbach
- Projektpartner: Universität Hohenheim, Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie; Bottenschein Reisen GmbH & Co. KG, Ehingen; Duelli Energie GbR, Pfrungen; Omnibusverkehr Bühler GmbH & Co. KG, Wilhelmsdorf

Schwergewichte der Forschung

Als „Schwergewichte der Forschung“ gelten herausragende Forschungsprojekte mit einem finanziellen Volumen von mindestens 350.000 Euro bei den Experimental- bzw. 150.000 Euro bei den Sozial- und Gesellschaftswissenschaften.

Pressemitteilung

30.05.2022

Quelle: Universität Hohenheim

Weitere Informationen

Universität Hohenheim
Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie
PD Dr. Andreas Lemmer
Tel.: +49 (0) 711 459 22684
E-Mail: andreas.lemmer(at)uni-hohenheim.de

► [Universität Hohenheim](#)