

Aus der Facharbeit der DGAW e.V.

2. Sitzung des Arbeitskreises Biologische Behandlung in Bützberg (Hamburg)

Der nach der Verschmelzung mit dem ANS e.V. umbenannte Arbeitskreis Biologische Behandlung (vormals Fachausschuss Biologische Behandlung & Depositionierung im ANS e.V.) traf sich am 27.10.2022 zum zweiten Mal auf Einladung der Stadtreinigung Hamburg AöR, vertreten durch Frau Dr. Anke Boisch, auf dem Biogas- und Kompostwerk Bützberg.



Der Schwerpunkt der Sitzung war das Thema Wasserstoff im Zusammenhang mit der biologischen Abfallbehandlung und dazu war das DBFZ (Deutsches Biomasseforschungszentrum) vertreten durch Herrn Dr.-Ing. Marco Klemm, als externer Experte, eingeladen. Durch den Gastgeber wurde zusätzlich das eigene Wasserstoffprojekt vorgestellt und zum Abschluss natürlich die Anlage in Bützberg besichtigt.

Im Rahmen der AK-Sitzung wurden darüber hinaus aktuelle Themen zur Bioabfallfällung und -behandlung sowie die neue Rechtslage und individuelle Probleme der Teilnehmer auf diesem Gebiet diskutiert. Mit 18 Teilnehmern waren Expert:innen aus Wissenschaft, Anlagenbetrieb, Anlagenbau, sowie beratende Ingenieur:innen vertreten, was zu intensiven und fruchtbaren Diskussionen führte.

Das Wasserstoffprojekt der SRH (NRL - Norddeutsches Reallabor am Bützberg)

Frau Dr. Boisch stellte das Verbundprojekt „Norddeutsches Reallabor“ vor. In dessen Rahmen sollen insgesamt 25 Projekte durchgeführt werden, um eine massive Dekarbonisierung in der Region bis 2035 zu unterstützen.

Durch das Teilvorhaben „Demonstration der Synergiepotentiale für PtX an einer Bioabfallbehandlungsanlage“ in der Anlage BKW-Bützberg soll das Projektziel einer deutlich verbesserten Biogasqualität mit bis zu 75 Vol.-% Methangehalt im Rohbiogas erreicht werden. Der grundsätzliche technische Ansatz hierzu beruht auf einer erhöhten Bildung von Bio-Methan bei der Zudosierung bestimmter Konzentrationen von Wasserstoff in der Vergärung. Innerhalb von fünf Jahren (bis 2026) sollen sämtliche vor einer Handhabung von Wasserstoff in der Anlage erforderlichen sicherheitstechnischen Weiterentwicklungen bzw. Verbesserungen umgesetzt und verschiedene wissenschaftliche Fragestellungen rund um die Erhöhung vom Methananteil im Biogas mit Hilfe von Wasserstoff untersucht werden.

Die Bestandsanlage muss sicherheitstechnisch soweit umgerüstet und erweitert werden, dass während der Projektphase die Nutzung von Wasserstoff, auch in der Mischphase der biologischen Methanisierung, gefahrlos betrieben werden kann. Hierfür werden umfangreiche Prüfungen an der Bestandsanlage durchgeführt.

Während der Lieferzeit der PEM-Elektrolyse-Anlage und nach der sicherheitstechnischen Weiterentwicklung der Anlage zur Anfangsphase des Projekts soll Wasserstoff aus Flaschen eingesetzt werden. Im weiteren Verlauf soll ein Elektrolyseur Wasserstoff vor Ort erzeugen. Die ursprünglich geplante Leistung von 1,5 MW wird aufgrund des allgemeinen Kostenanstiegs dabei voraussichtlich verringert werden müssen, um mit den zugesagten Fördermitteln auszukommen.

Im Rahmen eines Rundgangs über die Anlage wurden verschiedene Fragen zu diesem Projekt und zum Stand der Umsetzung, sowie der technischen Anforderungen im Detail besprochen.

Die Teilnehmenden bedankten sich bei Frau Dr. Boisch und der Stadtreinigung Hamburg AöR für die Einführung in ein sehr spannendes Projekt zum Thema Einsparung von Erdgas in einer großtechnisch betriebenen Verwertungsanlage.

„Wasserstoffproduktion – eine Verwertungsalternative für kommunale Entsorger“

Herr Dr. Klemm vom DBFZ in Leipzig stellte das Zentrum und insbesondere die Aktivitäten in seinem Bereich zu diesem Thema vor. In seinem Arbeitsgebiet Vergasung und Synthesegasverfahren (VSG) werden Prozesse und Ansätze untersucht, die z. B. in Richtung Nutzung von flüssigem Biogas für Transporte (Binnenschifffahrt) gehen. Wasserstoffaktivitäten stellen ein wichtiges Thema innerhalb der Projekte und Untersuchungen des DBFZ dar. Der Aufbau und die Erprobung einer Pilotanlage stellen Schritte auf dem Weg zur höherwertigen Verwertung von Reststoffen durch sogenannten grünen Wasserstoff dar. Diese Versuchsanlage wird derzeit in Leipzig aufgebaut. In 2023 sollen erste Erprobungen darin durchgeführt werden.

Dr. Klemm erläuterte die wesentlichen Verfahrensschritte eines konventionellen Biogasprozesses sowie deren Erweiterung bei der thermochemischen Biomassevergasung. Er stellte die Versuchsanlage vor, mit der verschiedene Substrate hinsichtlich ihrer

Vergasungseignung untersucht werden sollen. Die Kaltinbetriebnahme soll demnächst starten. Klimaschutzbilanzen und wirtschaftliche Aspekte werden bei allen Versuchen mit betrachtet. Nach allen bisherigen Abschätzungen werden Gesteungskosten erwartet, welche mit Gesteungskosten für H₂ aus anderen Verfahren konkurrieren können.

Als besondere Aspekte aus der Diskussion sind hervorzuheben:

- Ein wesentliches Augenmerk ist auf die Entschwefelung des Biogases zu richten.
- Die gesamte Technik der Abgasreinigung stellt hohe Anforderungen. Diese bewegt sich durchgängig im sauerstofffreien Bereich.
- Zur Vermeidung von Teerprodukten setzt das DBFZ vor allem auf zwei- oder mehrstufige Vergaser. Dabei werden die Hersteller mit in die Verantwortung für die notwendige Vermeidung oder Abtrennung von Teerprodukten genommen.
- Hinsichtlich unterschiedlicher Typen an Vergasern gehen derzeitige Überlegungen beim DBFZ dahin, später einmal senkrecht stehende Flugstromvergaser in der Halle mit zum Einsatz zu bringen.
- Die langjährigen industriellen Erfahrungen in Deutschland aus Zeiten vor der größeren Verbreitung von natürlichem Erdgas werden angesprochen.
- Bei der technischen Weiterentwicklung von Erfahrungen aus der Versuchsanlage sieht Dr. Klemm Faktoren von etwa 3,5 bis 5 als sinnvoll an. Herr Dr. Klemm lud den AK ein, sich zu einer der kommenden Sitzungen vor Ort in Leipzig ein eigenes Bild über Anlagentechnik, notwendige sehr hohe Sicherheitsstandards und erste Erkenntnisse aus Erprobungen zu machen.

Die Teilnehmenden bedankten sich für diese Möglichkeit und sind gespannt, wie Herr Dr. Klemm und sein Team verschiedenste Schwierigkeiten bei konkreten Versuchsreihen bewältigen werden.

