



Technische
Universität
Braunschweig



Technische Universität Braunschweig |
Abt. Abfall- und Ressourcenwirtschaft |
Beethovenstraße 51 a | 38106 Braunschweig

Dr. Christoph Ewen
Forum Energiedialog
Projektbüro Gartenstraße 88
72108 Rottenburg a. N.

Betr.: Vergärungsanlage für Pferdemist in Meißenheim

Braunschweig, 28.11.2021

Sehr geehrter Herr Dr. Ewen,

anbei die von ihnen gewünschte Kurzstellungnahme.

Mit freundlichem Gruß

Univ.-Prof. Dr. Klaus Fricke

Kurz-Stellungnahme zum
Vorhaben zur Vergärung von Pferdemist
in der Gemeinde Meißenheim mit der Pöttinger Trockenfermenter MobiGas

Erstellt von:

Prof. Dr. Klaus Fricke
Tu Braunschweig
Abt. Abfall- und Ressourcenschutz
Beethovenstraße 51a
38106 Braunschweig

Angefragt von:

Dr. Christoph Ewen
Forum Energiedialog
Projektbüro Gartenstraße 88
72108 Rottenburg a. N.

Braunschweig, 28.11.202

Veranlassung

Herrn Dr. Ewen bat mit um eine Kurz-Stellungnahme zum Vorhaben zur Vergärung von Pferdemist in der Gemeinde Meißenheim mit der Pöttinger Trockenfermenter MobiGas. Besonderer Fokus sollte dabei auf das UBA-Hintergrundpapieres „Biogasanlagen: Sicherheitstechnische Aspekte und Umweltauswirkungen“ vom März 2019 gelegt werden, da einige der hier aufgeführten kritischen Punkte zu Vergärungsanlagen von der BI in Meißenheim in ihren Thesenpapier aufgenommen wurden.

1.

Ich teile im Grundsatz die Auffassung des UBA-Hintergrundpapieres „Biogasanlagen: Sicherheitstechnische Aspekte und Umweltauswirkungen“ vom März 2019 auf dass sich die BI in Meißenheim bezieht

Eine große Anzahl in der Landwirtschaft eingesetzten Vergärungsanlagen entsprechen nicht dem Stand der Technik. Häufig handelt es sich um sogenannte „Billigtechnologien“ ohne ausreichende emissionsbegrenzende Einrichtungen und Prozesse. Auch sicherheitstechnische Anforderungen sind bei diesen Anlagen nur unzureichend ausgeführt. Darüber hinaus werden sie nicht selten in unqualifizierter Weise betrieben. Die Folge sind die im UBA-Hintergrundpapieres beschriebenen Mängel, insbesondere Emissionen und Betriebsstörungen.

2.

Durch emissionsbegrenzende und sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen müssen die zuvor beschriebenen Umweltauswirkungen vermieden und, sofern dies nicht möglich ist, erheblich reduziert werden. Hierzu gibt es eine große Palette rechtlicher Regelungen.

Zum Immissionsschutz zählt die erst kürzlich novellierte „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft“ (TA-Luft, 2021) und das Wasserhaushaltsgesetzes – WHG (WHG, 2017) die dem der Bund die Möglichkeit gibt, wasserrechtliche Anforderungen an die Sicherheit von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen festzulegen. Dies ist mit der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV, 2017) erfolgt.

Für die sicherheitstechnische Anforderungen ist die Technischen Regel für Anlagensicherheit – „Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen“ - TRAS 120 (TRAS, 2019) in Verbindung mit der Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV, 2017) und der Betriebssicherheitsverordnung - BetriebSichV (BetriebSichV, 2019) relevant.

Die oben genannten Anforderungen kommen in der Regel nur für genehmigungsbedürftige Anlagen, festgelegt im Genehmigungsbescheid, zum Tragen. Sie können aber auch bei Baugenehmigungen von der Genehmigungsbehörde bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen eingefordert werden, da die Vermeidung erheblicher Belästigungen generell zu beachten ist. Letzteres kann auch der Eigentümer der Fläche einfordern, der ansonsten seine Fläche nicht verpachtet.

Falls TA Luft und TRAS 120 im vorliegenden Fall angewendet werden, können die Befürchtungen der BI in Meißenheim bezüglich des Emissionsschutzes und der Anlagensicherheit entkräftet werden, dass durch die genehmigungsrechtlichen Anforderungen die Mängel, wie sie im UBA-Hintergrundpapier aufgeführt sind weitestgehend vermieden werde.

3.

Bei dem zum Einsatz kommenden Vergärungsverfahren handelt es sich um das **Pöttinger Trockenfermenterverfahren MobiGas**, einem diskontinuierlichen Verfahren im Batchbetrieb. Diese Verfahrensart wird in der Abfallwirtschaft zur Vergärung von Bio- und Grünabfällen seit 2006 eingesetzt.

Boxenfermenter, auch Tunnel- oder Garagenfermenter genannt, werden mit Rohabfall, bei einzelnen Verfahren auch gemeinsam mit vorvergärem Material befüllt und anschließend verschlossen. Über einen Zeitraum von 3 bis 6 Wochen wird das Gärgut mit Prozesswasser, dem sogenannten Perkolat, berieselt. Durch den dadurch eingeleiteten anaeroben Abbau entsteht Biogas in den Tunneln bzw. Boxen und Perkolatspeichern.

Diskontinuierliche trockene Vergärungsverfahren werden von verschiedenen Firmen angeboten. Bei der Verarbeitung von Bioabfall wird das Material auf einigen, in der Regel kleineren, Anlagen ohne jegliche Vorbehandlung in die Fermenter eingetragen.

Nach dem Befüllvorgang wird der Fermentertunnel gasdicht verschlossen. Innerhalb der ersten 6 bis 24 Stunden erfolgt eine aerobe Vorbehandlung durch aktive Belüftung mit dem Ziel, die mesophile oder thermophile Prozesstemperatur durch die aerobe Selbsterhitzung zu erreichen und gleichzeitig einen hydrolytischen Aufschluss einzuleiten. Die Abluft aus der Belüftung wird der Abluftbehandlung zugeführt.

Nach der Belüftung wird der Abfall mit konditioniertem Prozesswasser, dem sogenannten Perkolat, berieselt. Nach Durchströmen des Substrats im Fermenter läuft es zurück zum Perkolatbehälter und schließt den Kreislauf.

Mit Abschalten der Belüftung und der Animpfung aus der Berieselung mit vorgewärmtem Perkolat beginnt die anaerobe Prozessphase. Ab diesem Zeitpunkt wird Biogas mit hohem Methangehalt produziert. Auch das innerhalb der frühen Phase anfallende Biogasgemisch kann in das Gassystem abgegeben und verwertet werden, da alle Trockenfermenter in zeitlicher Versetzung zueinander im Batch-Verfahren betrieben werden.

Das erzeugte Biogas wird zwischengespeichert und der Gasverwertung zugeführt. Bei dieser Betriebsart ist keine gleichbleibende Biogasproduktion und -qualität der einzelnen Fermenter zu erreichen. Dies wird durch Parallelschaltung mehrerer (mindestens drei) Fermenter, die zeitversetzt die verschiedenen Phasen durchlaufen, weitgehend kompensiert. Nach 21-42tägiger Verweilzeit wird der Vergärungsprozess durch Beendigung der Perkolatwasserführung und intensiven Belüftung zur Sauerstoffversorgung des Substrates abgebrochen und das Material aerob stabilisiert (Abtötung methanbildender Bakterien). Durch diesen aeroben Stabilisierungsprozess kann sichergestellt werden, dass das Material nach der Entnahme aus dem Tunnel- bzw. Garagenfermenter weitestgehend **methanfrei** ist und keine durch Anaerobien (Faulprozess) verursachten **Gerüche** ausweist.

Der Gärrest der diskontinuierlichen Vergärungsverfahren muss im Gegensatz zu kontinuierlichen Verfahren nicht entwässert werden.

Die am Markt angebotenen Verfahren unterscheiden sich im wesentlichen durch die Art und Weise der Perkolation (periodisch, stoßweise oder kontinuierlich), der Beheizung der Fermenter (biologische Vorerwärmung durch Belüftung, Beheizung der Fermenter oder Erwärmung des Perkolatwassers) und durch die Ausgestaltung des Fermenterinnenraumes.

Ende 2018 sind in Deutschland 100 Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen in Betrieb. 82 Anlagen werden mit trockenen Prozesstechnologien betrieben, wobei die trockenen Anlagen 50 % kontinuierlich und 50 % diskontinuierlich ausgeführt sind. Die trockenen diskontinuierlichen Anlagentechnologien, wie sie auch in der Gemeinde Meißenheim zum Einsatz kommen soll, hat sich in der Abfallwirtschaft sehr erfolgreich etabliert.

Die **trockenen diskontinuierlichen Verfahren** unterscheiden sich von der Bauart massiv von den in der Landwirtschaft üblicherweise eingesetzten Verfahren. Der bauliche Aufwand, die Materialanforderungen und die sicherheitstechnischen Anforderungen fallen bei dem Anlagentyp, wie er für die Gemeinde Meißenheim vorgesehen ist, um ein Vielfaches höher aus.

Pferdemist weist eine gute Struktur und vergleichsweise geringe Wassergehalte auf, eine Zumischung von trockenem Strukturgut ist somit nicht erforderlich. Das Material ist als Festgut zu bezeichnen (stapelfähig) vergleichbar mit Kompostmieten. Als Flüssiggut ist das Perkolat zu bezeichnen, das in Flüssigtanks gespeichert ist. Das Potenzial an austretbaren Flüssigkeiten ist somit rohstoff- und verfahrensbedingt sehr gering und beschränkt sich auf das Perkolat.

Falls der Gärrest auf Pferdemist nachkompostiert werden soll, ist zu beachten, dass das Material gute Eigenschaften für die Kompostierung aufweist, insbesondere eine gute Struktur. Empfohlen wird eine Abdeckung der Kompostmieten und des Kompostlagers mit geeigneten semipermeablen Folie. Hiermit kann die Bildung von **Sickerwasseremissionen** sicher unterbunden werden. Indirekt wird auch die Bildung von **Geruchsemissionen** durch Vernässung und Anaerobien unterbunden

4

Durch die zum Einsatz kommende Technologie und durch die als sehr gering einzustufende Verarbeitungskapazität wird das Potenzial an **Geruchsemissionen** bei ordnungsgemäßen Betrieb als äußerst gering eingestuft.

Ebenso wird die Gefahr durch mögliche **Explosionen und Brände** als äußerst gering eingeschätzt. Derartige Ereignisse sind mir von Anlagen mit dieser Technik nicht bekannt.

Literatur

AwSV, 2017: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), (BGBl. I S. 905) <http://www.gesetze-im-internet.de/awsv/AwSV.pdf>

BetrSichV, 2019: Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV), BGBl. I S. 554)

GefStoffV, 2017: Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) (BGBl. I S 626)

TA-Luft, 2021: Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 <https://umweltmessung.com/wp-content/uploads/TA-Luft-2021-1.pdf>

TRAS, 2019: Technische Regel für Anlagensicherheit – Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen – TRAS 120 <https://www.kas-bmu.de/tras.html>

WHG, 2017: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) (BGBl. I S. 2771) http://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/WHG.pdf

