



Von der NawaRo- zur Abfallvergärungsanlage

Serie Teil 2

Der Umbau der in die Jahre gekommenen NawaRo-Anlage „Hammelbüsch“ im Hunsrück in eine Abfallvergärungsanlage hat begonnen: Mitte April wurden die Behälter geleert, gesäubert und die ersten Teile für das Recycling demontiert und vorsortiert. Für die Beteiligten der ABO Kraft & Wärme AG ist dies mit etlichen Herausforderungen verbunden.

Von Dipl.-Geograph Martin Frey

Bei unserem ersten Besuch Ende März war die Anlage gerade stillgelegt und das etwa 3.500 Kubikmeter (m³) große Gärproduktlager entleert. Nun sind etwa vier Wochen verstrichen in der „Morbacher Energielandschaft“, einem ehemaligen US-Munitionsdepot, das vor rund 20 Jahren zu einem Zentrum zur Nutzung von Erneuerbaren Energien umgebaut

Mit einem kleinen Bagger wurden die Behälter der Biogasanlage Hammelbüsch entleert.

worden ist. Neben Windenergieanlagen, Photovoltaik-Freiflächenanlagen und einem Pelletswerk gibt es hier die Biogasanlage aus dem Jahr 2006, die nun zu einer Abfallvergärungsanlage umgebaut werden soll.

Der Frühling ist auch auf den Hunsrückhöhen eingezogen und auf der Anlage hat sich seitdem einiges getan: Die Tragluftdächer der Fermenter sind verschwunden, auch das gesamte Gebälk ist entfernt und der Besucher schaut in die leeren Behälter, aus deren Zentrum nur noch die Mittelstützen in den Himmel ragen. „Das ging jetzt alles recht flott“, berichtet Florian Dahl, Teamleiter für die technische Betriebsführung bei ABO Kraft & Wärme. Begleitet wird er von Sven Kassel, HSE-Manager des Unternehmens, der die Sicherheitsaspekte bei dem Projekt begleitet (siehe Kasten).

Abdeckungen demontiert und abfuhrbereit

Die Abdeckfolien und Membranen liegen zusammengeschoben am hinteren Ende der Fahrsilos und warten auf ihre Entsorgung. Ihr Volumen ist erstaunlich gering – gereinigt kann man sie dem Recycling zuführen. Auch die Netze, die das Einsinken der Kunststoffbahnen in die Fermenter

verhinderten, harren ihrer Entsorgung. Die Netze waren über die Bohlen gespannt, die die Holzbalken miteinander verbunden hatten.

Bohlen und Holzbalken liegen fein säuberlich aufgeschichtet und zeigen dicke gelbe Schwefelanhaftungen. „Ich gehe davon aus, dass das als behandeltes Holz einzustufen ist. Das geht dann direkt in die Verbrennung“, so Dahl. Zwei Balken seien bereits gebrochen gewesen. Die ständige Feuchtigkeit und der aggressive Schwefel, aber auch der Schwefelwasserstoff der Substrate hätten in den vergangenen fast 20 Jahren ihre Wirkung gezeigt. „Daran kann man gut erkennen, wie alt die Anlage bereits war“.

Flüssigphase als wertvoller Dünger genutzt

Als dann die Gärbehälter offen dalagen, konnten deren jeweils 1.100 m³ Volumen fassende Fermenter sowie der Nachgärer entleert werden. „Das Abpumpen hat etwa den ganzen Monat gedauert“, so Florian Dahl. Die flüssige Phase wurde dabei mit Hochleistungspumpen herausbefördert. Die etwa zehn Landwirte aus maximal 30 Kilometern Entfernung, die



Die letzten Gärfeststoffe der stillgelegten Biogasanlage Hammelbüsch lagern in den Fahrsilos. Sowohl Fermenter und Nachgärer (im Hintergrund die kleineren Behälter rechts und links) als auch das Gärproduktlager (dahinter) sind entleert. Die Anlagen links davon gehören nicht zur Biogasanlage.

bisher Substrate geliefert hatten, holten sie mit ihren Fasswagen ab und brachten sie im Schleppschuhverfahren auf ihre Äcker aus. „Somit entstand wieder ein geschlossener Nährstoffkreislauf“, so Dahl.

Die Anlage sei nach dem Ende des Fütterns acht Wochen lang stillgestanden – Zeit genug, damit der biochemische Prozess zum Ende kommen konnte. Die Lieferverträge mit den Landwirten sind gekündigt. Aber man will auch künftig partnerschaftlich zusammenarbeiten: „Die Landwirte werden auch weiterhin unsere Gärprodukte abnehmen, da die ja deutlich günstiger sind als Mineraldünger“, so Dahl. Und auch zukünftig werden sie die Anlage beliefern: Die Abfallvergärungsanlage wird dann keine Silage aus Mais oder Gras, sondern neben den biologischen Abfällen aus abgelaufenen Lebensmitteln und Fehlchargen der Lebensmittelindustrie nur noch Gülle sowie Pferde- und Rindermist verwerten.

Festbestandteile wurden ausgebaggert

Nach dem Abpumpen der flüssigen Phase in Fermenter, Nachgärer und dem Gärdüngerlager wurden schließlich die Sedimente am Boden sichtbar: Das waren etwa 400 Kubikmeter Festbestandteile wie Sand, kleinere Steine, gröbere Fasern und Fremdstoffe. In den Fermentern reichte diese Schicht immerhin bis über die seitlich an der Betonwand verlaufenden Rohre der Fermenterheizung. So etwas lässt sich nicht per Hand abtragen, da muss schweres Gerät zum Einsatz kommen: Mitarbeiter Evgeni Neufeld löste diese hartnäckige Schicht innerhalb von eineinhalb Tagen mit einem Kleinbagger und räumte sie mit einer Kranschaufel aus den Behältern.

Auch diese Überbleibsel werden nun bevorzugt von den Landwirten abgeholt: „Ich habe früher immer Gülle geliefert und jetzt hole ich noch ein paar Tonnen von dem Gärdünger“, berichtet Landwirt Christoph Gutweiler aus dem nahegelegenen Hundheim, der gerade seinen Hänger mit einem Radlader befüllt. Die Reste aus den Anlagen seien ein besonders hochwertiger Dünger, den er jetzt auf seine Sommergerste fahre. Während des Anlagenumbaus werde er auf seinen Feldern Gülle des eigenen Betriebs ausbringen. Und wenn er mehr benötigt? „Dann muss ich eben auch mineralische Dünger einsetzen“.

Nachdem die Fermenter komplett entleert waren, wurden auch die Rührwerke ausgebaut und eingelagert – eines davon soll später noch eine besondere Rolle spielen. Am Grund der festen Phase in den Fermentern machte man zudem ein paar unerwartete Entdeckungen. So fand man dort einen alten Rührflügel und zwei Blätter eines weiteren Rührflügels, deren Befestigungsschrauben sich wohl einmal gelöst hatten. „Das sind dann schon Überraschungen, die von der Geschichte der Anlage berichten“, so Florian Dahl. Auch diese Funde gehen nun zum Altmetall und können wiederverwertet werden.

Endreinigung steht bevor

Nun steht die Endreinigung der Behälter auf der Agenda der Biogas-Profis. Die Betonwände werden dazu mit Hochdruckreinigern gesäubert, denn ihre weitere Bestimmung steht bereits fest: Die Betonwände und Böden werden vor Ort gebrochen und als Unterkonstruktion bzw. Schotter für die neue Anlage verwendet. Die bei dieser Reinigung anfallen- ▶



Die Mittelstütze des Nachgärers steht noch, das Tragluftdach und das Gebälk sind entfernt, das Becken entleert und ausgebaggert.

de Flüssigkeit ist immer noch nährstoffreich, wenngleich in geringerer Konzentration, und kann wie die anderen Substrate auf die Felder der Landwirte ausgebracht werden.

Der nächste Schritt des Projektes ist der Rückbau der Peripherie der Anlage. Dazu zählen etwa Rohrleitungen, Versorgungsleitungen und die Schaltschränke im Technikgebäude. Weiterverwendbare Aggregate und Einbauten wie die Pumpen werden dazu ausgebaut, überholt und eingelagert. „Wir können sicherlich einzelne Aggregate für dieses oder andere Projekte weiterverwenden beziehungsweise halten sie als Ersatzteile vor“, so ABO Kraft & Wärme-Geschäfts-



Bis knapp über der Fermenterheizung war die feste Phase abgesetzt.

führer Markus Fürst. In dieser Phase der Bauarbeiten sind die Betreiber noch weitgehend unter sich auf der geplanten Abfallvergärungsanlage: „Das Meiste dieser Arbeiten übernehmen unsere eigenen Leute“, so Florian Dahl.

Das Blockheizkraftwerk werde die Servicefirma abbauen, die es bislang gewartet hatte. Nach der Demontage würden örtliche Entsorger das Material abholen. Dahl: „Da findet sich ja zunächst viel Schrott, aber auch einiges an Edelstahltechnik“. Der sortenreinen Trennung werden beispielsweise auch die Behälterverkleidungen aus Trapezblechen und die Wanddämmung zugeführt. ▶



Triptiser Edelstahl GmbH
APPARATE- UND ANLAGENBAU

IHR SPEZIALIST FÜR
ROHRLEITUNGS- UND ANLAGENBAU

- Rohrleitungsbau in Edelstahl, Stahl und Kunststoff
- Gasaufbereitungen
- Erneuerung von Abgaswärmetauschern
- BHKW-Anschlüsse



Rundum Ihr Partner

- seit 25 Jahren mit 50 Mitarbeitern
- deutschland- und europaweit

Wir fertigen für Sie

- Rohrbündelwärmetauscher
- Aktivkohlefilter
- Gaskühlungen/-trocknungen
- Behälterheizungen
- Substratwärmetauscher
- Über-/Unterdrucksicherungen
- Rohrformteile

Triptiser Edelstahl GmbH Telefon 036482 25 39 00
www.triptiser-edelstahl.de Mail info@triptiser-edelstahl.de

ÜBERWACHUNG VON BIOGAS-ANLAGEN




Biogas 401
Mehrkanal-Gasanalysator



Biogas 905
Mehrkanal-Gasanalysator

Die beiden Gas-Analysatoren Biogas 401 und Biogas 905 überwachen kontinuierlich oder diskontinuierlich die Qualität des Biogases auf die Gaskomponenten hin. Optional warnen zusätzliche Umgebungsluft-Sensoren frühzeitig vor gesundheitsgefährdenden, explosionsfähigen und nichtbrennbaren Gasen und Dämpfen.

SENSENSOREN



GTR 210 IR
CH₄ + CO₂



TOX 592
O₂ + H₂S

>>> Biogas Know-how seit 2001 <<<

EINSATZBEREICHE:

- Biogas-Produktionsanlagen
- Kläranlagen
- Deponien

seit 1997
DIN EN ISO 9001
ID: 01 10071011

ADOS GmbH · Mess- und Regeltechnik
Trierer Str. 23 – 25 · 52078 Aachen
Tel. (02 41) 97 69-0 · www.ados.de



ADOS
seit 1900

Drei Fragen an ...



Sven Kassel

Sven Kassel, HSE-Manager bei ABO Kraft & Wärme und Mitglied im Arbeitskreis Arbeitssicherheit des Fachverbandes Biogas e.V.

Interviewer: Dipl.-Geograph Martin Frey

Biogas Journal: Herr Kassel, welche Aufgabe haben Sie im Unternehmen?

Sven Kassel: Das HSE-Management umfasst ja die Bereiche Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (engl. „Health, Security and Environment“; Anmerkung der Redaktion). Meine Aufgabe ist vor allem die Prävention, also Gefahren zu erkennen, die eigenen Mitarbeitern oder jenen beteiligter Unternehmen drohen, wenn nicht alle arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben eingehalten werden.

Die Geschäftsführung der ABO Kraft & Wärme hat das HSE-Management 2019 komplett neu aufgestellt. Inzwischen unterstütze ich zusätzlich auch die gesamte ABO-Wind-Gruppe mit ihren über 1.000 Beschäftigten, an mehreren Standorten und einer Vielzahl an Projekten: Da gilt es immer wieder zu sensibilisieren und zu informieren. Bei Unfällen können Menschen schwer geschädigt werden oder sogar sterben. Hier gilt es, im Vorfeld alles Nötige zu tun, um dies zu verhindern.

Biogas Journal: Was ist hierbei spezifisch für die Biogasbranche?

Kassel: Gegenüber dem Bereich Windenergie beispielsweise, wo die ABO Wind Gruppe ja auch tätig ist, stellt sich der Bereich Biogas weit komplexer dar. Bei Windenergieanlagen zielen unsere Anstrengungen vor allem auf die persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Bei Biogasanlagen mit ihren gasführenden Rohrsystemen und hochexplosiven Stoffen müssen wir sehr viel mehr Schutzvorkehrungen treffen und immer wieder um Aufmerksamkeit werben. Es besteht die Gefahr, dass bei der Vielzahl von Akteuren – von den Technikern über Landwirte bis hin zu anderen externen Besuchern – die Vorschriften nicht immer beachtet werden, was ernste Folgen haben kann.

Biogas Journal: Auf welche Weise treten Sie bei dem Umbau der Biogasanlage in Erscheinung?

Kassel: Ich bin schon seit Anbeginn der Planungen involviert. Hierbei geht es darum, die Schutzbedürfnisse in allen Bauphasen zu berücksichtigen und auf beste Weise zu kommunizieren. Das gilt sowohl beim Vorsehen von Schutzeinrichtungen in der Planungsphase als beispielsweise auch im Verlauf der Bauphase mit sich stetig verändernden Gefahrenbildern.

Man muss dabei auch viel persönlich mit den Beteiligten sprechen und das nicht von oben herab, sondern stets respektvoll auf Augenhöhe. Auf der späteren Abfallvergärungsanlage wird es natürlich besonders strenge Sicherheitsvorschriften geben. Dies gilt es zu planen und umzusetzen. All das zahlt sich für alle Beteiligten aus, denn jeder vermiedene Unfall verhindert Leid und Schmerzen – neben all den Kosten, die freilich dabei auch entstehen.

Biogas Journal: Herr Kassel, vielen Dank für das kurze Gespräch!

wir haben
immer was
auf lager.

sie wollen die aktivkohle in ihrer biogasanlage selbst austauschen oder sich für den akut notwendigen austausch selbst bevorraten? beziehen sie die aktivkohle direkt über uns. wir beraten sie gerne umfänglich über die verschiedenen aktivkohlen, ihre bedarfe und die richtige lagerung. im rahmen einer lieferung können wir auch gebrauchte aktivkohle mitnehmen und fachgerecht entsorgen. erfahren sie mehr über unsere verschiedenen aktivkohlen.

Siemensstr. 32, 35638 Leun
06473 411596
info@aks-heimann.de



Die abgesetzten Substrate dienen Landwirten noch als wertvoller biologischer Dünger.



Die festen Ausbaggerungen lagern noch in den Fahrsilos, um von den Landwirten abgeholt zu werden.



Die Planen und Netze der Fermenter.



Der Rührflügel ist einer der interessanten Funde von den Fermenterböden.

Fahrsilos verschwinden für Annahmehalle

Die fünf großen Fahrsilos der Anlage, wo derzeit noch die Gärfeststoffe und Folien gelagert werden, sollen wie die Fahrwege und der Stahlbeton der Behälter geschreddert und als Unterkonstruktion für die Abfall-

vergärungsanlage genutzt werden. An den Silos lagert auch noch ein großer Haufen Altreifen. Sie hatten die Abdeckungen der Fahrsilos beschwert. „Vielleicht will sie noch ein Landwirt für seine Silos, aber der Großteil muss wahrscheinlich entsorgt werden“, so

PHANTOM

**HEAVYDUTY
RÜHRWERKE**
EFFIZIENTER | ZUVERLÄSSIGER | SCHUB



PTM GmbH

Zörbiger Straße 7

06188 Landsberg

+49 34602 | 406960

✉ info@propeller-technik-maier.de

🌐 www.propeller-technik-maier.de



Mit Schwefelablagerungen sind die Bohlen des Gebälks überzogen.



Auch die ehemals tragenden Balken der Fermenter liegen demontiert zum Abtransport bereit.

Dahl. Außerdem liegen daneben noch einige Sandsäcke, die auch als Beschwerung gedient hatten. Vielleicht eignen sie sich noch als Schutz für Gebäude in flutgefährdeten Gebieten.

Auf der Fläche der Fahrhilos soll später die große Annehmehalle entstehen, seitlich davon zwei Hochfermenter. Noch steht die Entscheidung des Aufsichtsrats für das gesamte Projekt aus. Sie wird aber zur Jahresmitte erwartet. 2026 wäre die Biogasanlage aus dem ersten EEG gefallen und zu einem Weiterbetrieb wären sehr große Investitionen erforderlich gewesen, so Florian Dahl. Dies sei wirtschaftlich nicht darstellbar gewesen. Deshalb habe man bereits beim Kauf der Anlage 2019 beschlossen, die Anlage möglichst bald umzubauen.

Die geplante Abfallvergärungsanlage braucht mehr Platz als die alte Biogasanlage: Um die umfangreichen Neubauten und eine neue Zufahrt realisieren zu können, muss ein schmaler Geländestreifen dazu erworben werden. Von einem Waldweg aus ist die Erweiterungsfläche gut zu überblicken und die Ab-

grenzungen sind mit roten Pfählen abgesteckt. Ins Auge fällt ein gewaltiger Findling, der etwa genau neben der Stelle liegt, wo die künftige Einfahrt geplant ist. „Mit dem Findling haben wir auch schon etwas vor“, verrät Dahl. „Wer später einmal die Einfahrt passiert, wird daran vorbeikommen und wir wollen darauf einen Teil des Rührwerks der alten Anlage montieren.“ So zeigt sich, dass auch die Wertschätzung der Historie eine Art von Recycling mit sich bringen kann. ◀

Autor

Dipl.-Geograph Martin Frey

Fachjournalist

Fachagentur Frey · Kommunikation für Erneuerbare Energien

Lilienweg 13 · 55126 Mainz

☎ 0 61 31/61 92 78-0

✉ mf@agenturfrey.de

🌐 www.agenturfrey.de



BayWa

**Keine Kompromisse:
maximal effizient,
rentabel und nachhaltig.**
AdBlue® von TECTROL
für Ihr BHKW.

AdBlue® ist eine eingetragene Marke des Verbandes der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Unsere Fachberater helfen Ihnen gerne:

☎ 0800 723 69 99 ✉ sz@baywa.de