



Johann Aringer
und Sepp Lausch
beim Abschrauben
des Deckels der
Substratleitung für
die Probenahme.

Biogasprozess: gezielt Defizite beheben

Unterwegs mit Sepp Lausch an einem normalen Arbeitstag – der Oberbayer bietet biologische Beratungen und Dienstleistungen rund um die Anlagensicherheit. Besonders für die Betreiber von Kleinanlagen ist das interessant: So können sie manche Investitionen in teure Mess- und Analysetechnik sparen und bekommen Unterstützung bei der Prozessüberwachung.

Von Christian Dany

Das Element mit dem größten Mangel bestimmt die Leistungsfähigkeit der Biologie“, sagt Sepp Lausch. Er rät, Spurenelemente nur nach vorheriger Beprobung in den Fermenter einzubringen, um gezielt Mängel auszugleichen. In Süddeutschland lägen oftmals Mängel an Selen, Nickel oder Kobalt vor. Selenmangel sei auch in der Rinderfütterung ein bekanntes Problem. Es führe zu kränklichen Kälbern. Weil zu wenig Selen im Grundfutter aus Gras und Mais sei, müsse es mit dem Kraftfutter zugeführt werden. Genauso solle das bei der Biogasanlage laufen: mit der Zufütterung möglichst anlagenspezifischer Spurenelement-Mischungen. „Dieser Weg ist vorzuziehen“, empfiehlt der Biogasberater, „zum einen aus Kostengründen, zum anderen, weil Standardmischungen eine Überdosierung mit einem Element und somit quasi eine ‚Vergiftung‘ verursachen können.“ Zink sei hierfür ein Beispiel. Es sei in den meisten Standard-

mischungen enthalten, in der Region aber zur Genüge vorhanden. Ein Überschuss könne die Fermenterbiologie gefährden.

Wir sind unterwegs mit Lauschs Transporter im Rosenheimer Land, als der Biogasberater seine Grundsätze erläutert. Hier – die Alpenkette stets in Sichtweite – ist so etwas wie das natürliche Habitat der hofangepassten Kleinanlagen. Unbeirrbar Pioniere haben vor rund 20 Jahren angefangen, mit gegenseitiger Hilfe die Biogastechnik voranzubringen. Auch Lausch ist immer wieder zum „Rosenheimer Biogasstammtisch“ gegangen.

2007 hat der Landwirt die Viehhaltung aufgegeben und zusammen mit dem Nachbarn eine Biogasanlage gebaut. Im September 2007 ging sie in Betrieb. „An Weihnachten hatte ich schon dermaßen massive Probleme mit Schwimmdecke und Einbruch der Gasproduktion, dass ich gar nicht in die Kirche gekommen bin“, erzählt er. Die Verzweiflung sei groß gewesen.

FOTOS: CHRISTIAN DANY



Sepp Lausch, links, bespricht mit Johann Aringer die Analysedaten.



Automatische Dosiereinrichtung mit Minipumpe für das Einbringen von Spurenelementen.

Fortbildung und Schritt in die Selbstständigkeit

Lausch merkte, dass er mehr Fachwissen braucht. Daraufhin machte er an der Landtechnischule Triesdorf einen halbjährigen Lehrgang. Mit dem nötigen Wissen und dem Abschluss als „Fachagrarwirt für erneuerbare Energien“ hatte er das Rüstzeug für seine Idee, als Biogasberater zu arbeiten: Der Oberbayer erkannte erstens den wachsenden Markt und zweitens, dass viele der

neuen Anlagenbetreiber Unterstützung brauchen: „Ich dachte mir, es soll anders nicht so gehen wie mir.“ Also machte er sich 2009 mit Ich-AG-Förderung selbstständig, legte ein mobiles Schnelllabor an und gründete die Biogasberatungs UG. 2017 wandelte er die Firma in eine GmbH um.

Heute betreut Lausch 300 Biogasanlagen von Bayerisch Schwaben bis zum Bayerischen Wald; im Mittel haben die Anlagen zwischen 100 und 150 Kilowatt elektrische Leistung (kW_e). Aber auch eine Megawatt-Anlage ist dabei. Mit ungefähr 60 Biogaserzeugern hat der 50-Jährige einen Servicevertrag geschlossen: Hier kommt er jeden Monat für seine Messungen auf die Anlagen. Mittlerweile beschäftigt er drei Mitarbeiter, die – wie er – Kundenberatungen und Messungen machen.

„Alle drei haben einen landwirtschaftlichen Hintergrund, zwei ein Studium“, sagt Lausch. Die Mitarbeiter arbeiten bei freier Zeiteinteilung in Teilzeit. Zum fünfköpfigen Team gehört noch Ehefrau Regina, die sich um die Buchhaltung kümmert. Ein weiterer Unternehmenszweig sind Abnahmen und wiederkehrende Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung. Lausch hat die geforderte Ausbildung als „zur Prüfung befähigte Person“. Er bietet auch zwei-

tägige Sicherheitsschulungen nach TRGS 529 für Betreiber an – in der Branche als „Biogas-Führerschein“ bekannt. Der Sicherheitsbereich sorgt dafür, dass er eine extrem teure Betriebshaftpflicht-Versicherung brauche.

Eisen für Veganer

„Eine NawaRo-Anlage ist ein Veganer“, erzählt Lausch, um gleich nachzuschieben: „Ich brauche bei den Landwirten ▶

Mischen – Fördern – Zerkleinern



Ihr Partner für die Energie der Zukunft

Als Weltmarktführer von Exzentrerschneckenpumpen und Spezialist in der Biogastechnologie bieten wir für die Biogasproduktion angepasste Misch- und Fördersysteme. Die Einsatzmöglichkeiten unserer NEMO® Exzentrerschneckenpumpen, TORNADO® Drehkolbenpumpen sowie NETZSCH Zerkleinerungssysteme reichen vom Mischen über Fördern bis hin zum Zerkleinern.



NEMO® B.Max® Mischpumpe

NETZSCH

NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH
Geschäftsfeld Umwelt & Energie
Tel.: +49 8638 63-1010
info.nps@netzsch.com
www.netzsch.com

SSM 6000

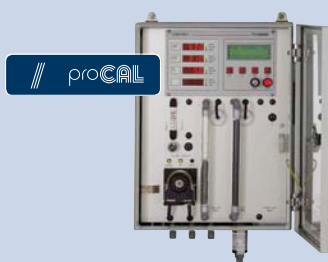
der Klassiker für die Analyse von CH_4 , H_2S , CO_2 , H_2 und O_2 mit und ohne Gasaufbereitung



proCAL

* proCAL für SSM 6000, ist die vollautomatische, prüfgaslose Kalibrierung

für NO_x , CO und O_2 , mehrere Meßstellen (44. BImSchV.)



proCAL

SSM 6000 ECO



FOS/TAC

automatischer Titrator zur Bestimmung von FOS, TAC und FOS/TAC



TRAS 120
44. BImSchV.
sprechen
Sie uns an!



GASANALYSENTECHNIK
BIOGASANALYSENTECHNIK
WASSERANALYSENTECHNIK
AGRARMESSTECHNIK

www.pronova.de

PRONOVA Analysentechnik GmbH & Co. KG
Groninger Straße 25 | 13347 Berlin
Tel +49 (0)30 455085-0 | info@pronova.de



bildhafte Beispiele.“ Und so wie ein Veganer Eisen als Nahrungsergänzung zu sich nehmen, brauche auch die Biogasanlage eine Supplementierung zur Verbesserung der Gärbiologie. Außerdem sei Eisen bei praktisch jeder Anlage unerlässlich zur Entschwefelung. Lausch liefert Eisen-II-Chlorid – für den anaeroben Biogasprozess sei es besser geeignet als die dreiwertige Form – in flüssiger und Eisenhydroxid in Pulver-Form.

„Das Eisenhydroxid in 20-Kilo-Säcken hat den Nachteil der Staubentwicklung bei der Einbringung“, so der Experte. Flüssiges FeCl_2 könne dagegen automatisch dosiert in den Fermenter eingebracht werden. Wichtig ist ihm ein ökozertifiziertes, hochreines Produkt, das nicht als Abfall aus der Stahlindustrie kommt.

Die Fahrt führt nach Vogtareuth zu einem für Lausch typischen Kundenbesuch: „Ich fahre hin, mache die Gasmessung und bestimme den FOS/TAC-Wert. Der Vorteil ist, dass ich sofort ein Ergebnis habe und dementsprechend beraten kann. Ich interviewe den Betreiber. Dabei ist mir vor allem wichtig, was sich geändert hat, zum Beispiel in der Fütterung. So kann ich Handlungsratschläge geben. Bei Problemen forscht man nach, fast wie ein Kriminaler. Das ist manchmal enorm schwierig, denn jede Anlage ist anders – es gibt keine zwei gleichen Anlagen.“ Dort angekommen, wartet Milchbauer Johann Aringer schon auf seiner 2016 gebauten Güllekleinanlage. Unten im Pumpenraum wird eine Substratleitung „angezapft“. Nach Abschrauben eines Deckels und Öffnen des Absperrhahns läuft die Brühe in einen Eimer. Bei der Probenahme misst Lausch immer gleich die Temperatur des Substrats: „Ich

habe einen geeichten Temperaturmesser. Das ist wichtig, denn Ungenauigkeiten können hier große Wirkungen haben“, erklärt er, „die Bakterien reagieren schon auf Temperaturabfälle von 3 bis 4 Grad Celsius extrem zickig. Die Anlage kippt deswegen nicht gleich um, aber sie dämmert vor sich hin. Dann fällt der Methangehalt, bis der Motor ausgeht und ich keine Heizung mehr hab. Man kommt in eine Abwärtsspirale. Da darf man nicht den Fehler machen, einfach weiter zu füttern, sonst übersäuert man den Fermenter.“

FOS/TAC-Messung vor Ort

Zurück zum Transporter, in dem der Titrator für die FOS/TAC-Messung steht. Lausch bereitet die Probe auf. Für die Messung wird Eluat, also die bioverfügbare Flüssigphase benötigt. Der Berater lässt die Biogasgülle durch ein Sieb in den Messbecher laufen. „Schlamm, Feststoffe und größere Fasern in der Probe könnten das Ergebnis verfälschen“, erläutert er. Fünf Gramm müssen in den Becher, den er dann noch mit destilliertem Wasser auffüllt und unter das Entnahmerohr des FOS/TAC-Titrators stellt. Das Gerät misst außerdem den pH-Wert. Bei Aringer beträgt er 8,2. „Das ist bei Gülleanlagen wegen des hohen Wasseranteils noch im normalen Bereich“, interpretiert Lausch.

Der FOS/TAC-Wert gibt das Verhältnis der flüchtigen organischen Säuren (FOS) zur Carbonat-Pufferkapazität (TAC = Totales Anorganisches Carbonat) an. Lausch zufolge habe jede Anlage ihren eigenen Optimalwert, der von den Substraten abhängt und der möglichst konstant sein sollte. Bei Aringer ergibt sich ein FOS/TAC von 0,19. Werte zwischen 0,2 und 0,6 erachtet Lausch

als normal: „Liegt der Wert höher, wird es bedenklich, weil eine Übersäuerung droht. Niedrigere Werte sind zwar unbedenklich, sagen aber aus, dass die Anlage eigentlich mehr leisten könnte, weil noch viel Pufferkapazität in Reserve ist.“

Der FOS/TAC sei der wichtigste Frühwarn-Wert. Mit der pH-Messung allein könne der Prozess nicht vorausschauend genug beurteilt werden, da der pH-Wert aufgrund der Puffereigenschaften des Gärgemisches sehr träge reagiere. Bei starken Veränderungen sei eine Reaktion des Betreibers meist kaum mehr möglich, da dann das Puffervermögen bereits erschöpft sei und die Fermenterbiologie „umkippe“.

Anschließend geht's rüber in den Container mit dem Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Gasmessung. Lausch verwendet ein Vierfach-Gasmessgerät: CH_4 , CO_2 , O_2 und H_2S . Weil Aringer zufällig das gleiche Gerät hat, überprüft Lausch nicht nur die Gaszusammensetzung, sondern damit auch die Genauigkeit des Kundengeräts. Die Werte für Methan, Sauerstoff und H_2S sind im Soll und stimmen überein, nur bei CO_2 zeigt sich eine erhebliche Abweichung: 48 statt 37 Prozent.

Da beim Gerät des Kunden keine 100 Prozent erreicht werden, funktioniert dort wohl der Sensor für CO_2 nicht. „Der CH_4 -Gehalt muss immer höher sein als der von CO_2 , sonst geht der Motor aus“, erläutert Lausch. Um in Notfällen die Wärmeversorgung aufrechterhalten zu können, vermittelt er im Bedarfsfall ein Heizmobil.

Laboranalytik als Ergänzung

Lausch bespricht sich noch kurz mit Aringer, bevor die Fahrt weitergeht ins Gewerbegebiet von Bad Endorf.



Seit acht Jahren kooperiert er mit der dortigen Uphoff GmbH. Das Tochterunternehmen der MWK Bionik GmbH ist nicht nur Labor, sondern stellt auch Spurenelemente und Mikroorganismen für Biogasanlagen her. Wenn tiefere Analysen nötig sind, bringt Lausch eine Probe nach Bad Endorf. „Innerhalb von zwei Werktagen habe ich ein Ergebnis. So sind wir schlagkräftig“, meint der Berater, der froh ist über die nahe Partnerfirma. Samuel Müller, in der Regel Lauschs Ansprechpartner, nimmt uns in Empfang.

Dann darf ein Blick ins Labor mit all den speziellen Utensilien und Hightech-Geräten geworfen werden: Dr. Frederick von Netzer zeigt den Gaschromatograph, mit dem unter anderem das Säurenspektrum bestimmt werden kann, ein Gerät zur Stickstoffanalyse und als Highlight das sogenannte ICP-OES-Spektrome- ▶

+++ JENBACHER +++ MWM +++ MAN +++ 2G +++ SCHNELL +++ DEUTZ +++ MDE +++ MTU +++



Sicherer Betrieb & fachgerechte Montage Ihrer Zündkerzen

Zündkerzen Einstellwerkzeug & Gewindereiniger



DENSO BOSCH CHAMPION FEDERAL MOGUL

www.ENERGY.de
BHKW-ERSATZTEILE



Zwei gleiche Gasmessgeräte – trotzdem ist die Messung des externen Beraters sinnvoll. So kann gleich überprüft werden, ob das Kundengerät genau misst.



Thomas Brandmayr, links, und Sepp Lausch bei der Probenahme mit einem Schöpfbehälter.

ter. Es misst Spurenelemente mithilfe eines Plasmas. „Das Labor liefert die Parameter, nach denen die Spurenelement-Mischungen hergestellt werden“, erläutert Müller. Auch er betont den gezielten Ausgleich einzelner Mängel. Weitergehende Prozessoptimierungen

seien mit mikrobiellen Additiven zu erreichen. Weiter geht die Fahrt nach Trostberg. Östlich der Stadt betreibt Thomas Brandmayr eine Biogasanlage mit 725 kW_e, die mit nachwachsenden Rohstoffen und Schweinegülle betrieben wird. Für größere Anlagen bevorzugt

PSM RÜHRTECHNIK + SERVICEBOX

So macht Repowering noch mehr Sinn!

- » Erhebliche Reduzierung der Rührkosten dank PSM*
- » Mehr Rührleistung für günstigere Einsatzstoffe
- » Einfacher Zugang zur Rührtechnik – jederzeit
- » Keine Dachöffnung = minimaler Ertragsausfall
- » BMWi / BAFA-Zuschuss** von bis zu 40% möglich

Von Anfang an dabei
Über 200 PSM Umrüstungen
erfolgreich durch das BMWi
gefördert!

Telefon: 02923 - 610940 · www.anaergia-technologies.com

* Permanentmagnet-Synchron-Motor ohne Getriebe
** Bundesförderung Energieeffizienz in der Wirtschaft (Modul 4/295)

Rund, groß und befüllbar

Marktführer in der Herstellung und Montage von Stahlbeton-Fertigteilebehältern für die Biogas Industrie.

- **Hohe Qualität** - Vorgefertigte Elemente in kontrollierter Umgebung
- **Robuste Stahlbetonelemente** - Auch in Erdreich eingebundene Varianten möglich
- **Flexible Produktpalette** - Durchmesser bis 70 m und Wandhöhe bis 14 m
- **Optimierte Baumethode** - Sichere und schnelle Vor-Ort-Montage
- **Kurze Bauzeiten** - Kalkulierbare und schnelle Realisierung
- **Kostengünstig** - Ausgelegt für eine Lebensdauer von 50 Jahren

A-CONSULT

A-CONSULT GmbH
Werner-Von-Siemens-Str. 8 • D-24837 Schleswig
Tel. 04621 855094 0 • Fax: 04621 855094 20
info@aconsult.de • www.aconsult.de

Lausch die Container, weil Plastikkanister am Ende zu Müll werden. Zu beachten sei aber, dass die Mikroorganismen nicht länger als ein Jahr halten. Auch bei Brandmayr wird eine Substratprobe entnommen. Lausch misst den FOS/TAC-Wert und die Gaszusammensetzung. Er erläutert Junglandwirt Lukas Brandmayr und dessen Schwester Margarethe die Ergebnisse, die im Soll liegen. Damit wäre das Freitags-Pensum praktisch geschafft. Wir machen uns auf den Rückweg zum Hof der Lauschs, der in der Gemeinde Großkarolinenfeld liegt.

„Die Biogaserzeuger sind vorsichtig, weil sie schon oft verprellt wurden. Es kommen zu viele Verkäufer auf den Hof, denen es nicht um die Anlage geht, sondern ums Verkaufen ihrer Produkte“, erzählt Lausch zum Schluss. Ihm gehe es dagegen in erster Linie um die Beratungsleistung: „Die Anlage muss laufen. Der Verkauf verschiedener Produkte läuft so mit“, beteuert er. Mit jedem Monat gewinne er an Erfahrung und mit dieser könne er Betreibern gegen „Betriebsblindheit“ helfen. Lausch ist mit der Entwicklung seines Unternehmens sehr zufrieden. Er will sich auch weiter auf die biologische Beratung und die Sicherheitstechnik konzentrieren. „Man muss aufpassen, sich nicht zu verzetteln – und man muss mit seiner Zeit und seinen Kräften haushalten“, meint er. ◀

Im Labor Uphoff: Der Sampler entnimmt automatisch nacheinander Proben für das Spectrometer.



Autor

Christian Dany

Freier Journalist

Gablونzer Str. 21 · 86807 Buchloe

☎ 0 82 41/911 403

☎ 01 60/97 900 831

✉ christian.dany@web.de

PlurryMaxx, der Nasszerkleinerer

Ihre Vorteile

Wenig störungsanfällig

- keine Gegenschneide
- der Gärprozess läuft besser ab
- der PlurryMaxx kann keine Unterbrechung der Anlagenfunktion verursachen
- sehr variable Einsatzmöglichkeit
- äußerst robust gegen Störstoffe

Mehrertrag durch Kavitation

- Oberflächenvergrößerung des organischen Material
- weniger Eigenstromverbrauch der gesamte Biogasanlage

Erhöhte Substrateffizienz

- ein größerer Einsatz von Reststoffen aus der Landwirtschaft wird möglich
- ermöglicht den verstärkten Einsatz von Mist, Stroh und Ganzpflanzensilage (GPS) als Faulsubstrate

Erhöhter Ertrag, niedrigere Kosten.

40%
Zuschuss vom
Staat!

MAP-Fällung

Möchten Sie Beratung vom Fachmann?

PlurryMaxx:
*Vergleichsweise
das allerbeste
Gerät!*

