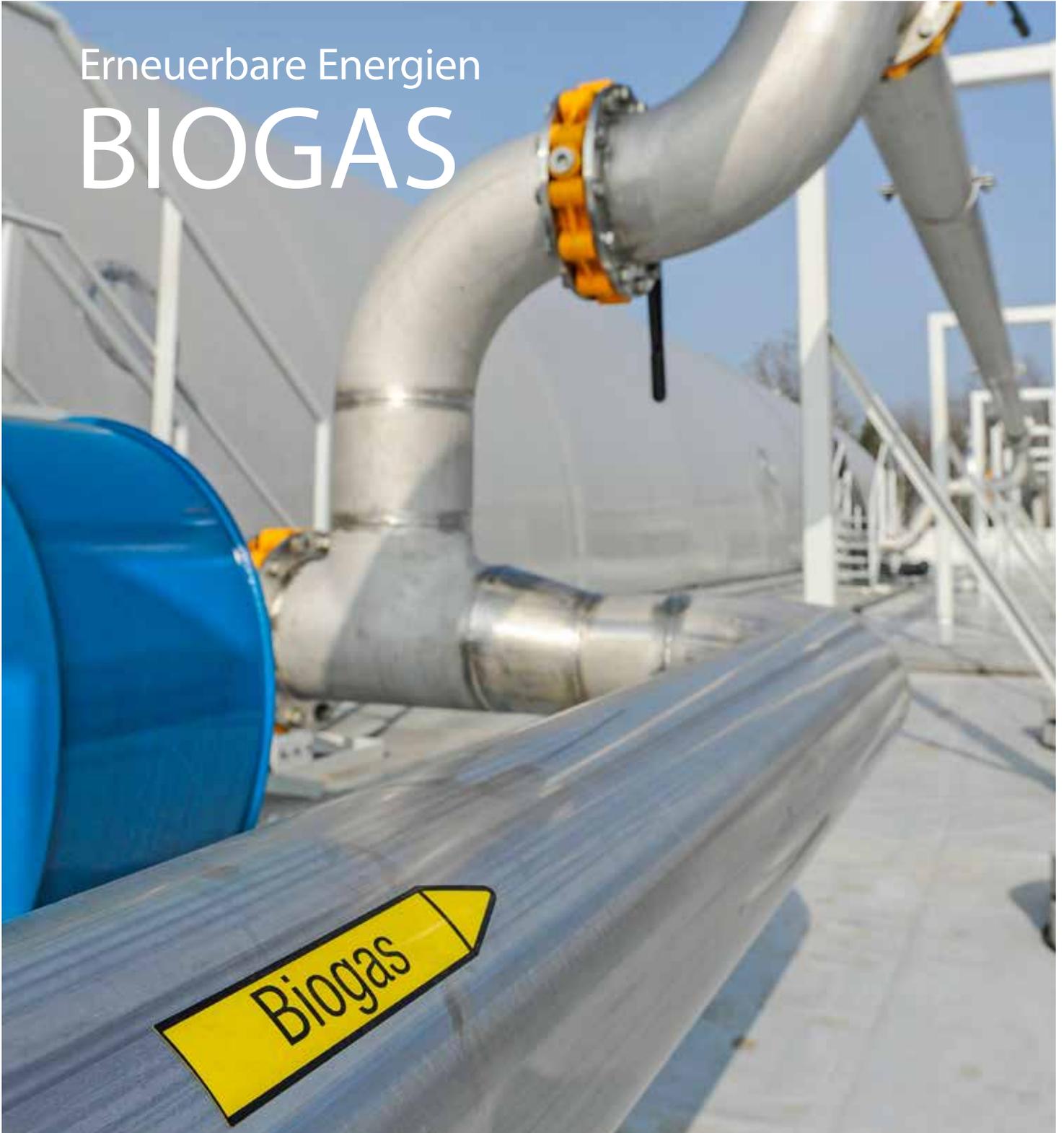


bauern blatt

Sonderheft Juli 2022

Erneuerbare Energien
BIOGAS



Das digitale Bauernblatt: jederzeit und überall informiert sein.



Liebe Leserinnen und Leser,

ein Digitalabonnement des Bauernblattes bietet zahlreiche Vorteile gegenüber der Printausgabe:

- Die App kann auf zwei Geräten genutzt werden.
- Themen bequem nachschlagen, mit Ihrem Zugang zum Bauernblatt-Archiv aller Ausgaben seit 2013.
- Informationsvorsprung, die App ist bereits am Donnerstagmittag, inklusive der Anzeigenseiten, verfügbar.
- Exklusive Informationen mit bb+ auf unserer Website.
- 24/7 – jederzeit und überall dabei.
- Auch offline lesbar, nach Herunterladen der Ausgabe.
- Im Jahresabo 35 € günstiger als die gedruckte Ausgabe.
- **Nachhaltig: kein Papier, Druckfarbe und Transport.**

Und so einfach richten Sie Ihre persönliche App ein:

- Unseren Onlineshop bauernblatt.com/shop aufrufen.
- Mit Ihrer E-Mailadresse und einem selbst gewählten Passwort registrieren.
- Sollten Sie bereits registriert sein, gehen Sie bitte auf „Anmelden“.
- Unter Abonnement – Aboangebote können Sie das Digitalabo für nur 1,50 € im Monat zusätzlich zu dem bestehenden Printabo. dazubuchen, oder direkt vollkommen auf Digital umstellen.
- Nun nur noch oben rechts auf den Warenkorb klicken, Zahlungsweise auswählen und direkt los lesen.



Brauchen Sie noch etwas Hilfestellung?
Kein Problem. Rufen Sie mich gerne an.
Telefon 0 43 31/12 77-828

Ihre Bente Clausen

Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben



Julian Haase
Redakteur

Dass sich die Realitäten der weltpolitischen Ordnung, der Märkte und auch der Energieversorgung der Bundesrepublik mit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine derart brutal und drastisch verschieben würden, hat keine Bundesregierung – nicht die jetzige und nicht die vorherigen – vorhersehen können. Nicht zuletzt durch eine verschleppte, ruckelige Energiewende ist Deutschland nun aber umso mehr unter Druck geraten, die Energieversorgung für Industrie und private Haushalte aufrechterhalten und sichern zu können – notfalls auch ohne das Gas aus Moskau. Nicht weniger als der soziale Frieden, die Sicherung hiesiger Arbeitsplätze und die Konkurrenzfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland hängen daran.

Aktuell werden von der Bundesregierung – notgedrungen – Länder als Energielieferanten ausgemacht, in denen weder Menschenrechte noch Umweltschutz eine große Rolle spielen.

Von den gigantischen Transportkosten etwa für LNG aus Katar einmal ganz abgesehen. Das Wiederanfahren fossiler Kraftwerke oder der Ausstieg vom Ausstieg aus der Kernkraft sind ebenfalls Themen, die auf dem Tisch liegen.

Neben der Energie aus Wind und Sonne scheint die Energie aus Biomasse hierzulande politisch ein Schattendasein zu fristen. Nach Angaben des Fachverbandes Biogas könnten die Biogasanlagen kurzfristig ihre Leistung um 20 % erhöhen und bis 2030 mehr als 40 % des aktuell aus Russland importierten Gases ersetzen. Deshalb muss nun noch lauter auf die Potenziale von Biogas zur Bereitstellung von Gas, Strom, Wärme und Kraftstoff hingewiesen werden. Um den Anlagenbestand zu erhalten und auszubauen, ist es zwingend, das notwendige Gehör in der Bundesregierung zu finden.

Biogas ist resilient, speicherbar, zu jeder Tages- und Jahreszeit verfügbar und lässt die Wertschöpfung zudem in der Region. Mögen diese Vorteile endlich auch in Berlin verfangen! Ausgerechnet einem sowjetischen Diplomaten aus der Zeit des Kalten Krieges, Gennadi Iwanowitsch Gerassimow, wird der Ausspruch „Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben“ zugesprochen. Bleibt zu hoffen, dass die Strafe im Winter nicht zu hart ausfallen wird.



Noch immer findet Biogas in der aktuellen Diskussion um Alternativen zu russischem Erdgas zu wenig Beachtung.
Foto: Imago

Titelbild:

Für die klimafreundliche Energieversorgung spielt Biogas eine Schlüsselrolle.

Foto: Imago

J.-P. Haase

Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
Funktionstüchtigkeit von Betonbehältern	4
Ökologische und technische Lösungen zum Aufbau von Kohlenstoffsinken	8
Sonderveröffentlichung Hamdorf Agrar	11
Neues zur Nachhaltigkeitszertifizierung von Biogasanlagen	12
Das regenerative Speicherkraftwerk in Gettorf	14
Sonderveröffentlichung Nordgröön	15
Jörg Fischer im Interview zur Lohnverflüssigung von Biomethan	16
Biogas in Kroatien: Nicht perfekt, mindert aber die Abhängigkeit von Energieimporten	18
Hidden Champions: Pumpen auf Biogasanlagen	20
Klimastillstand für die Landwirtschaft?	22

Impressum

Herausgeber und Verlag
Bauernblatt GmbH
Grüner Kamp 19-21
24768 Rendsburg
Tel.: 0 43 31-12 77-0
verlag@bauernblatt.com
bauernblatt.com

V.i.S.d.P.
Chefredakteurin
Mechthilde Becker-Weigel

Redaktion
Julian Haase
Ann-Katrin Gerwers

Layout und Satz
Thomas Gottschalk

Anzeigen
Julia Schröder (Ltg.)
Susanne Reimers

Druck
PerCom Druck- und
Vertriebsgesellschaft mbH
Am Busbahnhof 1
24787 Westerrönfeld

Für nicht erfolgte, unvollständige oder unkorrekte Eintragungen, Ausführungs- und Druckfehler wird keine Haftung übernommen. Der Auftraggeber einer Anzeige hat bei unleserlichem, unrichtigem oder unvollständigem Abdruck oder bei Nichterscheinen keinen Anspruch auf Schadenersatz. Für den Inhalt von Anzeigen und eventuell daraus entstehende Schäden ist der Auftraggeber verantwortlich. Veröffentlichungen aus diesem Werk, auch auszugsweise, bedürfen der Genehmigung durch den Herausgeber. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Rendsburg.

**bauern
blatt**



Beim Behälterbau für Biogasanlagen sind verschiedene Materialien im Einsatz.

Fotos: Carmen Rudolph

Wenn der Topf aber nun ein Loch hat

Die Funktionstüchtigkeit von Betonbehältern bei Laufzeitverlängerung in den Blick nehmen

Bei der Entscheidung über eine Laufzeitverlängerung von Biogasanlagen stellt sich auch die Frage nach der Funktionstüchtigkeit der Behälter, die hohen Belastungen durch biogene Schwefelsäure und thermischen Spannungen ausgesetzt sind.

Die Frage, ob der Topf ein Loch hat und was dann zu tun ist, beschäftigt nicht nur Liese und August in dem bekannten Volkslied, sondern, mit Blick auf die deutschlandweit mehr als 30.000 „Gärtöpfe“,

auch so manchen Betreiber von Biogasanlagen. Anlass für solcherart Hinterfragung sind meist Pläne zur Weiterführung der Biogasproduktion nach der 20-jährigen EEG-Förderperiode. Die Vorbereitung darauf erfordert neben der Schaffung von administrativen und betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen auch eine Beurteilung der längerfristigen Funktionsfähigkeit der Behälter und Einrichtungen für die Vergärung biogener Stoffe sowie vor- und nachgelagerter Prozesse.

„Bei einer durchgängigen Nutzung über Jahrzehnte ist der Ver-

schleiß von Materialien zunächst erst einmal ein normaler, zu erwartender Prozess“, so Dr. Uwe Bergfeld vom sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) kürzlich auf einer Onlinetagung des Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) zur Alterung von Komponenten bei Biogasanlagen und möglichen Instandsetzungskonzepten. Mit der Entscheidung zur Laufzeitverlängerung rücke dieser Aspekt bei Wartungs- und Pflegearbeiten sowie bei der vorbeugenden Instandsetzung jedoch stärker in den Fokus und

dies bereits weit vor dem Start der Anlage in die zweite Betriebsphase. Dabei gehe es nicht allein um die Vermeidung von ungeplanten Kosten durch Schadensfälle, sondern – mit Blick auf die veränderten Rahmenbedingungen – ebenso um die Suche nach notwendigen Effizienzsteigerungen.

Betonbehälter – Kein Bauwerk für die Ewigkeit

Weit verbreitet ist die Ausführung von Fermentern, Nachgärern und Gärproduktelagern in Stahlbe-



Bruch einer Substrateintragsschnecke durch Korrosion
Foto: LfULG



Die Gärtöpfe müssen bei einer Weiterführung der Biogasanlage nach 20 Jahren oft saniert werden.
Foto: LfULG



Lochfraß an der Metallkonstruktion einer Biogasanlage
Foto: LfULG

tonbauweise, da zementgebundene Baustoffe leicht verfügbar und relativ preiswert sind. Ein Nachteil ist deren Unbeständigkeit gegenüber Säuren. „Am Beton nagten zum einen die sich im Gärsubstrat bildenden organischen Säuren, sofern sie die Behälterauskleidung über Lecks durchdringen. Zum anderen werden die in Teilen meist unverkleideten Innenwände in der Feuchtzone über dem Flüssigkeitsspiegel von Schwefelsäure angegriffen“, sagt Dr. Hans-Carsten Kühne von der Bundesanstalt für Materialprüfung und –forschung (BAM) in Berlin. Die Schwefelsäure entstehe bei der Umsetzung von Schwefelwasserstoff durch Mikroben (Thiobacillus).

Dieser mehr oder weniger stark ausgeprägte sekundäre Prozess bei der Biogasproduktion wirkt besonders zerstörerisch, da sich die schwefelsäurebildenden Bakterien auf der Betonoberfläche ansiedeln. Ihr Stoffwechselprodukt reagiert mit dem Calciumhydroxid, das beim Aushärten des Portlandzements entsteht, zu Calciumsulfat. Da dieser Umsetzungsprozess mit einer Volumenvergrößerung verbunden ist, werden Teile der Oberfläche abgesprengt. So kann die Säure immer weiter in das Gefüge eindringen und die im Beton enthaltene Stahlarmierung zersetzen.

„Das spezifische Schadrisiko hängt dabei nicht nur von der

Beschaffenheit des verwendeten Baustoffs ab, sondern wird auch durch die Zusammensetzung und den pH-Wert des Substrats im Behälter, die Prozesstemperatur und weitere Faktoren bestimmt“, erläutert Kühne.

Schäden dokumentieren, Ursachen sondieren

Unabdingbar für eine tragfähige Prognose zur Funktionsfähigkeit des Behälters sei daher in aller Regel eine Druckprobe, besser noch die Inaugenscheinnahme des Innenraums durch einen Fachmann, zumal Kontrollen im laufenden Betrieb, etwa mit einer Kamera, wegen der hohen Sicherheitsanforderungen in dem gasdichten System nicht praktikabel seien.

Dennoch ließen sich viele Alterungserscheinungen

durchaus bei regelmäßigen Kontrollen aller zugänglichen Bereiche frühzeitig erkennen. „Festgestellte Schadstellen, beispielsweise feine Risse oder Flecken, sollten weiter beobachtet und in gleichmäßigen zeitlichen Abständen fotografiert werden, um festzustellen, ob deren Wachstum linear oder exponentiell erfolgt. Solcherart Dokumentation erleichtert zugleich die Sondierung der Schadenursache, etwa wenn sich ein Zusammenhang mit einer Veränderung der Substratzusammensetzung oder



Dr. Hans-Carsten Kühne
Foto: BAM



Bohrkern aus dem Fundamentbereich einer Biogasanlage. Im mittleren Bereich ist der Beton durch Säure angegriffen.
Foto: BAM/Kühne

anderen Faktoren im Betriebsregime herausstellt“, rät Kühne.

Aus Sicht der Materialforschung wünschenswert und auch technisch machbar wäre eine Onlineüberwachung der Betonkonstruktion mittels Sensoren, wie sie beispielsweise bei weit spannenden Brückenbauwerken zum Einsatz kommen. Solche Messfühler für die Registrierung eindringender Feuchtigkeit als Anhaltspunkt für eine fortschreitende Schädigung des Gefüges hätten sich jedoch beim Bau von Behältern für die Biogasproduktion bislang aus Kostengründen nicht durchgesetzt.

Als Alternative zu Sensoren und Inspektionen nennt Kühne Vorhersagewerkzeuge, an denen gegenwärtig wissenschaftliche Einrichtungen, darunter die BAM, und Unternehmen der Bauindustrie arbeiten. „Durch die Aufzeichnung der Reaktionsbedingungen im Behälter und eine intelligente Verknüpfung der Daten wird sich der Angriff durch aggressive Stoffe und daraus abgeleitet die Korrosionsgefahr so künftig per Computerprogramm darstellen lassen“, prognostiziert der Experte.

Wissenschaftler im niederländischen Eindhoven sowie in Mün-



REGENERATIVE ENERGIEN BRAUCHEN
EINE NACHHALTIGE FINANZIERUNG.

Wir beraten Sie gerne: 069 2107-700

Förderbank für die Agrarwirtschaft
und den ländlichen Raum


rentenbank



Festgestellte Schadstellen, beispielsweise feine Risse oder Flecken, sollten weiter beobachtet und in gleichmäßigen zeitlichen Abständen fotografiert werden, um festzustellen, ob deren Wachstum linear oder exponentiell erfolgt.

chen und Braunschweig würden zudem an Verfahren für den Behälterbau mit mobilen 3D-Druckern forschen. Weltweit existieren bereits einige Gebäude, die mit der Technik des Extrusionsdrucks mit Spritzbeton entstanden. Das Ergebnis im Falle von Behältern wäre ein fugenloser, sehr stabiler Baukörper, dessen Innenseite bereits aus einem säurefesten Material bestehen könnte.

Sanierung von Abwasserkanälen als Vorbild

In jedem Fall sei bei der Entscheidung für einen Weiterbetrieb nach 20-jähriger nicht selten auch längerer Laufzeit eine Überprüfung der Betonbehälter auf ihre Funktionstüchtigkeit durch ein spezialisiertes Ingenieurbüro unbedingt zu empfehlen. Für dann notwendige Reparaturen nutzen entsprechende

Fachfirmen Knowhow aus dem Bereich der Sanierung von größeren Abwasserrohren, wo ähnliche Säureangriffe stattfinden wie im Biogasbereich. Dazu gehöre im oberen, unbeschichteten Behältersegment das Abtragen der geschädigten Schicht per Sandstrahl und das anschließende maschinelle Auftragen eines säurefesten Spezialmörtels. Dieser basiere nicht auf Portlandzement. Als Bindemittel fun-

gierten vielmehr extrem beständige Geopolymere. Zudem enthielten die Beschichtungsmörtel Aluminium- und Kupferpartikel. Kühne erklärt warum: „Schwefelsäurebildende Bakterien mögen diese Metalle nicht. Die Beimischung verhindert also eine erneute Besiedlung“.

Bei der Sanierung von Innenauskleidungen gelte es, zunächst die Ursachen für Lecks zu klären. Hinweise darauf gäben unter anderem



Im ersten Schritt der Betonsanierung werden die angrenzenden Bereiche des Behälters gereinigt.

Fotos (3): Rema Tip Top West GmbH



Vor dem Auftragen der Spritzbeschichtung erhält der zu sanierende obere Teil des Betonbehälters der Biogasanlage eine Grundierung.



Auftrag der Polyurea-Spritzbeschichtung im Rahmen der Sanierung eines von organischen Säuren angegriffenen Gärbehälters.

Größer denken

mit dem regenerativen Speicherkraftwerk





Auf Forschungsebene wird schon am Behälterbau per 3D-Drucker gearbeitet.

die Formen und der Verlauf von Rissen in der Beschichtung. „Durch Setzung entstandene Risse verlaufen quer. Viele feinverteilte Risse sind auf ein Schwinden des Betons zurückzuführen“, nennt Kühne als Beispiele. Hier handele es sich um einmalige Ereignisse und die dadurch entstandenen Risse könnten mit einem aushärtenden Reparatur-

material verschlossen werden. Anders bei Rissen, die durch Schwingungen des Baukörpers entstehen, ausgelöst zum Beispiel durch Windlasten. Hier folgen die Beschädigungen in der Innenverkleidung einem geometrischen Muster entsprechend der Schwingungsamplitude. „Da diese Einwirkungen auch zukünftig nicht auszuschließen sind,

macht sich bei der Reparatur eine rissüberbrückende Beschichtung mit einem elastisch bleibenden Material erforderlich“, so der Materialexperte. Dies gelte ebenso für Risse, deren Ursache auf Spannungen in der Betonhülle durch starke Unterschiede zwischen Innen- und Außentemperatur zurückzuführen sind.

Insgesamt könne man konstatieren, dass sich eine rechtzeitige Sanierung lohnt. „Kommen dabei moderne Baustoffe und Verfahren zum Einsatz, lässt sich die Funktionstüchtigkeit von Betonbehältern für die Biogasproduktion ohne Abstriche bei der Sicherheit enorm verlängern“, betont Kühne.

Wolfgang Rudolph

Neue Sprühbeschichtung für Fermenter

Speziell zur Abdichtung von Betonbehältern im Biogasbereich, die durch biogene Schwefelsäure und mechanische Spannungen beschädigt sind, hat das Unternehmen Rema Tip Top die Sprühbeschichtung Remapur-Bio auf Basis des extrem elastischen und beständigen Zweikomponentenkunststoffs Polyurea entwickelt. Langlebige Betonsanierungen lassen sich damit nach Herstellerangabe in deutlich kürzerer Zeit durchführen, als mit Standardabdichtungen auf Epoxidharzbasis. Dies bestätigt Betreiber Marc Hohmeier aus Espelkamp in Nordrhein-Westfalen. Bei der Sanierung des im oberen Bereich stark angegriffenen Fermenters seiner Biogasanlage kam die neue Sprühbeschichtung Remapur-Bio erstmals zum Einsatz. „Schon nach fünf Tagen konnte der Behälter wieder befüllt und die Biogasproduktion hochgefahren werden“, so Hohmeier.

Wolfgang Rudolph



powered by
ASL

RK

REGENERATIVES
SPEICHER —
KRAFTWERK

www.regeneratives-speicher-kraftwerk.de

Gesucht: Negativemissionen

Ökologische und technische Lösungen zum Aufbau von Kohlenstoffsinken

Für den Aufbau von Kohlenstoffsinken gibt es ökologische und technische Lösungsansätze. Dabei kann die Bioenergie Treibhausgase nicht nur vermeiden, sondern auch der Atmosphäre entziehen, etwa durch CO₂-Abscheidung in der Biomethanproduktion oder Gewinnung von Pyrolysekohle. Auf europäischer Ebene entsteht zurzeit ein regulatorischer Rahmen unter dem Kunstwort LULUCF und die Bundesregierung möchte eine Senkenstrategie erarbeiten.



Zum Aufbau von Kohlenstoffsinken entsteht derzeit ein regulatorischer Rahmen auf europäischer Ebene unter dem Kunstwort LULUCF. Foto: Imago

Erst vor kurzem hat der Weltklimarat IPCC wieder einen bedrohlichen Lagebericht veröffentlicht. Bei der Bekämpfung des Klimawandels tritt dabei ein Begriff immer mehr in den Vordergrund: Negativemissionen. Klimaneutralität durch eine Reduzierung des Treibhausgasausstoßes auf Null wird nicht möglich sein, denn eine unvermeidbare Restmenge wird bleiben. Die Klimawissenschaftler sind sich einig, dass für die Treibhausgas (THG)-Neutralität eine Kompensation der Restemissionen

durch THG-Senken (in der Klimabilanz gleichbedeutend mit Negativemissionen) erforderlich ist. Als Senken definiert § 1.8 des UN-Klimarahmenabkommens Prozesse, Aktivitäten oder Mechanismen, die Treibhausgase aus der Atmosphäre entfernen. Aufgrund der überragenden Bedeutung von Kohlendioxid werden also größere Kohlenstoffsinken benötigt.

Im Boden wird Kohlenstoff langfristig durch Humifizierungsprozesse

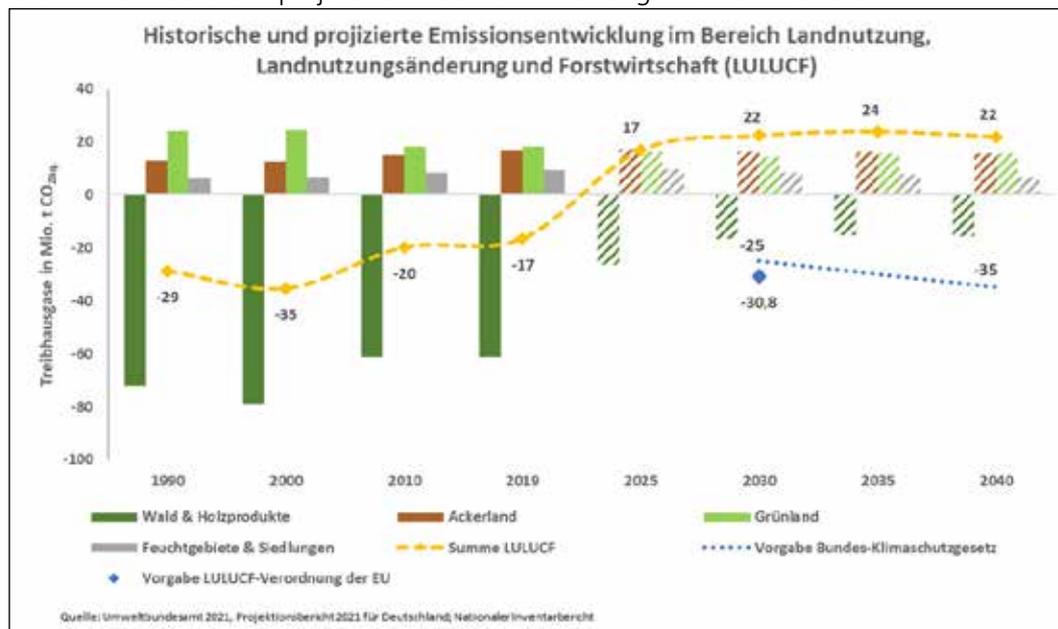
eingebaut. Natürliche Mineralisierungsprozesse führen im Boden wiederum zum Abbau der organischen Bodensubstanz und zur Freisetzung der Treibhausgase CO₂, Methan und Lachgas. Der Aufbau und Abbau organischer Substanz steht in einem dynamischen Gleichgewicht. Die genannten Prozesse werden in der Klimaschutzberichterstattung im sogenannten LULUCF-Sektor (Land Use, Land Use Change and Forestry, auf Deutsch

„Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“) bilanziert. Die Landwirtschaft ist eine eigene Kategorie.

Der LULUCF-Sektor umfasst Wälder und Forste, Äcker und Grünland, Feuchtgebiete, Siedlungen und die Kohlenstofffixierung von Holzprodukten. Die Berechnung von Senkenleistungen ist allerdings schwierig, denn innerhalb kurzer Zeiträume kann es durch Bewirtschaftung oder Naturkatastrophen zu großen Veränderungen kommen. Daher war der LULUCF-Bereich lange von den quantitativen Klimaschutzverpflichtungen der EU ausgenommen. Obwohl die Kohlenstoffsinkenleistung in Europa 2006 einen Höchststand von 355 Mio. t CO₂ pro Jahr erreichte, ist sie laut Öko-Institut seither wieder auf 280 Mio. t CO₂ pro Jahr im Jahr 2018 zurückgegangen. Gerade der Wald ist dem Klimawandel besonders stark ausgesetzt: Forstmonokulturen, Stürme und Trockenheit führen dazu, dass Bäume absterben, Schädlinge sich leichter ausbreiten und noch mehr Bäume vernichten. Schätzungen zufolge wird die Netto-„Waldsenke“ bis 2030 um mehr als 50 % schrumpfen.

Mitte Juli 2021 hat die EU-Kommission im Rahmen des „Fit for 55“-Pakets den Vorschlag einer überarbeiteten LULUCF-Ver-

Grafik: Historische und projizierte Emissionsentwicklung im Bereich LULUCF



Grafik: Bundesverband Bioenergie

ordnung vorgelegt: Bis 2030 soll die Senkenleistung auf 310 Mio. t CO₂-Äquivalent erhöht und unter den Mitgliedstaaten für die Periode 2026-2030 aufgeteilt werden. Der Vorschlag der EU-Kommission sieht vor, dass der deutsche LULUCF-Bereich im Jahr 2030 Treibhausgase in Höhe von 30,8 Mio. t CO₂-Äq binden soll. Bislang verlangt das Bundesklimaschutzgesetz in der LULUCF-Emissionsbilanz bis 2030 mindestens minus 25 Mio. t CO₂-Äq, minus 35 Mio. t bis 2040 und minus 40 Mio. t bis 2045.

„Die europäische Zielvorgabe für Deutschland in Höhe von –30,8 Mio. t CO₂-Äq entbehrt einer wissenschaftlichen Bezugsbasis, ist rein politisch festgelegt, realistisch nicht erreichbar und steht einem holistischen Klimaschutzansatz entgegen. Sie ist daher als Zielvorgabe ungeeignet“, wettet Gerolf Bücheler, Geschäftsführer Politik beim Bundesverband Bioenergie (BBE). Der Projektionsbericht 2021 der Bundesregierung gehe von Emissionen im LULUCF-Bereich in Höhe von (+) 22,3 Mio. t CO₂-Äq aus, was ein Verfehlen der Zielvorgabe um knapp 53 Mio. t CO₂-Äq bedeute. Dabei seien in dieser Projektion Waldschäden durch Dürre noch gar nicht berücksichtigt. Der BBE empfehle daher, das Unionsziel „Bottom-Up“, basierend auf den Projektionen der Mitgliedstaaten, zu aggregieren.

LULUCF aus Naturschutzsicht

„Senken entstehen durch das Wachstum von Biomasse, die langfristig Kohlenstoff in Vegetation, Böden und Holzprodukten speichert“, erklärt Bjela Vossen, EU-Koordinatorin beim Deutschen Naturschutzring. Aus der Nutzung von Biomasse und Böden würden aber auch Emissionen freigesetzt, beispielsweise durch die intensive Landwirtschaft oder die Entwässerung von Mooren. „Um Klimaneutralität zu ermöglichen, ist die Rolle von Landnutzung und natürlichen Senken mitentscheidend“, meint sie. Der Europäische Rat habe deshalb Ende 2020 den LULUCF-Sektor in das EU-Klimagesetz aufgenommen: Der Beitrag der LULUCF-Kohlenstoffsinken von 225 Mio. t CO₂-Äquivalent entspreche 2,2 % der heutigen klimarelevanten Emissionen und bedeute, dass das 55-%-Ziel bis 2030 eine absolute Reduktion der klimaschädlichen Gase von nur 52,8 % vorgebe.

Zum Aufbau von Kohlenstoffsinken favorisieren Natur- und Klimaschutzorganisationen „natürliche Maßnahmen“: „Der billigste und effektivste Weg, die Kohlenstoffbindung zu erhöhen, ist der Schutz und die Wiederherstellung von Wäldern, Torfgebieten und anderen natürlichen Ökosystemen“, äußert sich das Climate Action Network Europe. Praktiken, die eine Win-win-Situation für das Klima und die biologische Vielfalt darstellen, sollten ausgeweitet werden. cd

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Quellgruppe LULUCF zwischen 1990 und 2040 im MMS** nach Teil-Quellgruppen in Mio. t CO₂ Äq

	1990	2005	2018	2025	2030	2035	2040
Wald	-70.943	-41.208	-66.995	-26.638	-15.006	-14.091	-14.459
Ackerland	12.966	14.493	16.591	17.324	16.629	16.091	15.452
Grünland	24.119	20.749	15.952	16.338	14.109	14.573	15.410
Feuchtgebiete	3.577	4.405	4.383	4.210	3.470	3.217	3.008
Siedlungen	2.797	3.252	6.377	5.417	4.850	4.327	3.712
Holzprodukte	-1.330	-15.044	-3.239	209	-1.739	-1.094	-1.251
Σ LULUCF*	-28.813	-13.353	-26.932	16.859	22.312	23.024	21.872

* gesamte Landfläche in Deutschland, ** Mit-Maßnahmen-Szenario

Quelle: UBA (2020d) Berechnungen des Thünen-Instituts

Verschiedene Lösungen

Die kurzfristige Umkehr der THG-Bilanz des LULUCF-Bereiches ins Negative wäre eine kaum leistbare Aufgabe. „Wie kann das THG-Senkenziel erreicht werden, das langfristig für THG-Neutralität nötig ist? Wohl kaum mit Extensivierungs- und Stilllegungsmaßnahmen im Wald oder in der Landwirtschaft allein, sondern auch mit sinnvoller Biomassenutzung“, gibt Bücheler zu denken. Die Umwandlung von Acker in Grünland und die Wiedervernässung von Mooren würde die Landwirtschaft massiv beeinträchtigen, warnt er. Unter den acht, auf internationaler Ebene diskutierten, ökologischen und technischen Lösungsansätzen



Gerolf Buecheler

Foto: BBE

(siehe Kasten) betreffen vier direkt oder indirekt die Bioenergie: Humus in Böden, Bioenergie mit Carbon Capture and Storage (BECCS), Pflanzenkohle und die Wiederaufforstung.

„Biomasse kann nicht nur im CO₂-Kreislauf fossile Energieträger ersetzen und damit Emissionen reduzieren, sondern auch im Anbau und nach der Energiegewinnung als Treibhausgassenke wirken“, argumentiert Bücheler. Damit stelle Bioenergie als einzige Erneuerbare Energieform sowohl für die Vermeidung als auch den Entzug von Treibhausgasen Lösungen bereit, woraus ihr eine grundlegend veränderte Bedeutung und Rolle in der Klima- und Energiepolitik erwachse. Das Ziel müsse sein, von dem in der Biomasse gebundenen Kohlenstoff bei der Nutzung einen möglichst großen Anteil der Atmosphäre langfristig zu entziehen.

„Eine nationale CO₂-Senkenstrategie sollte in einem breiten gesellschaftlichen Prozess Ansätze und

Maßnahmen für negative Emissionen identifizieren, umsetzen und anreizen. Wir werden alle möglichen Lösungen benötigen, auch eine konsequente Nutzung aller nachhaltig verfügbaren Biomassepotenziale“, fordert der Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsexperte. Im Agrarbereich kann die Strategie an die europäischen Pläne zu Carbon-Farming angelehnt werden, worunter regenerative Landwirtschaft mit dem Ziel der Kohlenstoffanreicherung im Boden zu verstehen ist. Die EU-Kommission will mit Initiativen und Maßnahmen in diesem Bereich bis 2030 42 Mio. t CO₂ in natürlichen Senken speichern.

Eine viel diskutierte Lösung ist hier der Humusaufbau: Laut Bücheler könnten zum Beispiel Bioenergiefruchtfolgen mit Maisuntersaaten und Zwischenfrüchten sowie Dauerkulturen, wie die Durchwachsene Silphie, Humus mehreren. Agroforstsysteme, Hecken oder Feldgehölze würden ebenfalls zum Humusaufbau beitragen und zudem den Boden vor Erosion schützen. Beim Aufbau eines Zertifizierungssystems für Humus in Böden seien Fragen nach Messmethoden, Dauerhaftigkeit und auch

Doppelmembrangasspeicher
Emissionsschutzabdeckungen | Gasspeicher
EPDM-Hauben | Leckagesystem mit Zulassung

Baur Folien GmbH | Gewerbestraße 6
D-87787 Wolfertschwenden

☎ 0 83 34 99 99 1-0 | ☎ 0 83 34 99 99 1-99
✉ info@baur-folien.de | 🌐 www.baur-folien.de



Grafik: Deutscher Bauernverband

dem Umgang mit der natürlichen Humussättigung zu klären. Bücheler: „Erst dann sind Humuszertifikate glaubhaft und sinnvoll als Klimaschutzmaßnahme verwendbar.“

Bioenergie mit CCS

Verschiedene Bioenergieverfahren ermöglichen es, der Atmosphäre aktiv Treibhausgase während der Produktion zu entziehen: Bei „Bioenergy with Carbon Capture and Storage“ (BECCS) wird das freiwerdende CO₂ aufgefangen und gespeichert (BECCS), bei BECCU (Use) wird es genutzt anstatt dauerhaft gespeichert. Am bekanntesten ist hier die Aufbereitung von Biogas zu Biomethan in Erdgasqualität. Falls das abgeschiedene CO₂ einer Nutzung, etwa verflüssigt in der Chemie- oder Getränkeindustrie, zugeführt wird, gilt das als BECCU. Eine weitere derartige Technologie könnte mit der Dampfreformierung von Biogas zur Wasserstoffgewinnung bald Verbreitung finden und auch die Aufbereitung von Gärresten zur stofflichen Nutzung fällt unter diese Kategorie.

Holzvergasung nutzen

Auch mit der Holzvergasungstechnologie kann CO₂ abgeschieden und gespeichert werden; nämlich dann, wenn als Koppelprodukt Holzkohle mit hohem Kohlenstoffgehalt gewonnen wird. Außerdem etablieren sich allmählich Pyrolyse-

anlagen, die gezielt Holzkohle erzeugen; oder Pflanzenkohle aus anderen Biomassen. Beide Versionen werden als PyCCS zusammengefasst. „Die bei der Verkohlungs von Biomassen entstehende Pflanzenkohle ist verschiedenen Forschungen zufolge in Böden nachweisbar sehr stabil und baut sich nur minimal ab“, sagt Bücheler. Pflanzenkohle wirke sich positiv auf die Struktur und Fruchtbarkeit von Böden sowie den Humuszuwachs aus. Als Futterzusatz könne sie die Tiergesundheit verbessern und als Zusatz in Biogasanlagen ließe sich die Methanausbeute und zudem der Kohlenstoffgehalt des Gärrestes steigern. Auf EU-Ebene ist Pflanzenkohle aus Pyrolyse- und Vergasungsverfahren mittlerweile in die Düngemittelverordnung aufgenommen worden. Die Aktualisierung gilt seit 16. Juli 2022. Der BBE fordert hier eine nationale Anpassung an das künftige EU-Recht respektive an den Industriestandard European Biochar Certificate.

Ein großes Manko ist für den BBE-Geschäftsführer, dass gemäß IPCC-Leitlinien in der THG-Bilanz einzig im LULUCF-Bereich Negativemissionen anerkannt werden: THG-Senken aus Bioenergie mit CCS sind jedoch in der Kategorie Energie zu verbuchen und für Pflanzenkohle existieren noch gar keine Berichtsleitlinien. Der BBE fordert von EU-Kommission und Bundesregierung, sich in den UN-Klimakonferenzen für verbesserte IPCC-Berichtsstandards ein-

zusetzen. Auch im bundesdeutschen Klimaschutzgesetz werden „technische Senken“ ausgeschlossen. „Dadurch wird die Kompensation unvermeidbarer Restemissionen unnötig erschwert und ein enormer Druck auf Landnutzungs-Extensivierungen ausgeübt“, klagt Bücheler. Er fordert, infolge einer Nationalen CO₂-Senkenstrategie Förderprogramme nach dem Vorbild der „Reallabore Energiewende“ einzuführen, um auch technische CO₂-Senken zu ermöglichen: „Dabei sollte explizit auch die Technologie- und Marktentwicklung der Abscheidung und Speicherung von CO₂ an Bioenergieanlagen und der Verwendung von Pyrolyse-Pflanzenkohle gefördert werden.“

Im Ampel-Koalitionsvertrag sieht Bücheler schon mal ein positives Si-

gnal: „Wir bekennen uns zur Notwendigkeit auch von technischen Negativemissionen und werden eine Langfriststrategie zum Umgang mit den etwa fünf Prozent unvermeidbaren Restemissionen erarbeiten“, steht dort unter dem Überpunkt „Transformation der Wirtschaft“. Im Dezember hat die EU-Kommission mitgeteilt, künftig die Bioökonomie – also den Ersatz von Kunststoffen durch nachwachsende Rohstoffe – und technische CO₂-Senken stärker fördern zu wollen. Ihr Ziel ist, ab 2030 die Bereiche LULUCF und Landwirtschaft zusammenzufassen und hier bis 2035 Klimaneutralität zu erreichen. Grundlage hierfür soll ein Kohlenstoffzertifikat werden, dessen Rechtsrahmen die Kommission noch bis Ende 2022 auf den Weg bringen will.

Christian Dany

Acht NET

Für das Zwei-Grad-Ziel bis zum Jahr 2100 ist ein Beitrag von negativen Emissionstechnologien (NET) erforderlich. Hierzu wurde 2018 eine große Metastudie veröffentlicht. Aus Deutschland war das Berliner Mercator Institut für Klimawandel (MCC) beteiligt. Sieben Technologien werden näher betrachtet. „Blauer Kohlenstoff“ wird in der Studie zwar nur unter „Sonstige“ behandelt, erfährt aber in den jüngsten Diskussionen große Aufmerksamkeit.

- 1. Bioenergie mit Kohlenstoffabscheidung und -speicherung** (BECCS, siehe Haupttext)
- 2. Aufforstung und Wiederaufforstung** (AR, Baumpflanzungen auf „Nicht-Waldflächen“ und auf kürzlich abgeholzten Flächen)
- 3. Direkte Luftkohlenstoffabscheidung und -speicherung** (DACCS, die direkte CO₂-Abscheidung und -Speicherung aus der Umgebungsluft)
- 4. Verbesserte Verwitterung** (EW = Enhanced Weathering, terrestrisch und in Ozeanen)
EW zielt darauf ab, durch chemische und physikalische Prozesse die Gesteinszersetzung auf für den Menschen relevante Zeitskalen zu beschleunigen, um durch chemische Reaktionen atmosphärisches CO₂ zu binden.
- 5. Ozeandüngung** (OF) basiert auf dem Effekt der biologischen Produktionssteigerung, wobei dem oberen Ozeanwasser gezielt Nährstoffe hinzugefügt werden. Die Effizienz des Verfahrens wird durch die chemische Form des zugesetzten Nährstoffs bestimmt.
- 6. Biokohle** (BC, durch Pyrolyse gewonnene Pflanzenkohle, siehe Haupttext)
- 7. Kohlenstoffbindung im Boden** (durch eine Änderung der Landbewirtschaftung den Gehalt an organischem Kohlenstoff im Boden erhöhen, siehe Haupttext)
- 8. Blauer Kohlenstoff**
Kohlenstoff, den der Ozean sowie Meeres- und Küstenökosysteme aufnehmen und speichern; Seegräser, Mangroven und Salzwiesen. Durch Verringerung des Nährstoffeintrags, die Vermeidung von Verwirbelungen und die Wiederherstellung der natürlichen Hydrologie lässt sich die Kohlenstoffbindung steigern. cd

Nährstoffe effizienter nutzen und transportieren

Lohnunternehmer Eric Hamdorf setzt auf mobile Gülleseparation



Der Gülleseparator von Lohnunternehmer Eric Hamdorf schafft zwischen 120 und 220 m³ in der Stunde.
Foto: Eric Hamdorf

„Mineralischer Stickstoffdünger ist in letzter Zeit drei bis vier Mal so teuer geworden, wie vor einem Jahr“, sagt Lohnunternehmer Eric Hamdorf. Schon 2020 hatte er sich entschieden, aus Gründen der Nährstoffeffizienz und der Güllelagerproblematik einen fast eine halbe Million Euro teuren Gülleseparator anzuschaffen.

Durch die hohen Preise müsse jeder Landwirt nun seine Wirtschaftsdünger so effizient, wie möglich nutzen. Gleichzeitig gelte es den verschärften Bedingungen der Düngeverordnung gerecht zu werden. „Verluste können wir uns einfach nicht mehr erlauben“, sagt er und rechnet vor, was die Gülleseparierung für jeden Landwirt für Vorteile hat. Das Verfahren ist an sich sehr einfach, mit dem Separator fahren seine Mitarbeiter direkt zum Hof und schließen ihn an den Güllepott an. Die Rohgülle wird in einem Trommelsieb per Förderschnecke verdichtet, die flüssigen Bestandteile (Fugat) werden abgepumpt. Zum Schluss wird der Trockenanteil von einer pneumatischen Pressscheibe verdichtet. Hierbei können Trockensubstanzanteile von 25 bis 36 % TS erreicht werden. Dabei schafft die von der Firma North-Tec gebaute Anlage je nach gewünschtem Trockenheitsgrad zwischen 120 und 220 m³

pro Stunde. Die Ersparnis liegt zum einen im Lagervolumen, denn die feste Phase kann auf einer Mistplatte zwischenlagert werden. Es kann auch bedeutend günstiger an andere Höfe mit Bedarf weitertransportiert oder für Biogasanlagen verwendet werden und wird damit zum Wirtschaftsgut.

In der Festphase findet man den langsam wirkenden, organisch gebundenen Stickstoff, etwa 20 % der Gesamtstickstoffmenge der Rohgülle. Im Fugat dagegen sind die Ammoniumanteile, also die des schnell flüchtigen Stickstoffs, vorhanden. Hier sinkt auch der Energiebedarf für das Aufrühren im

Lagerbehälter und die Dünngülle kann besser über weite Entfernungen gepumpt werden (Verschlauchung). Auch ist diese Phase zur Düngung nach dem ersten Schnitt auf Grünland wesentlich besser geeignet. Die sonst üblichen „Gülewürste“ gibt es nicht, die Flüssigkeit bleibt nicht an den Grashalmen haften und versickert schneller in den Wurzelbereich. Dadurch verringert sich auch die Verdunstung des Ammoniaks und damit die Geruchsbelastung. Die Nährstoffe sind schneller verfügbar und werden auch effektiver genutzt. Natürlich unterbleibt auch die

bei Normalgülle immer wieder zu beobachtende Kontamination des zweiten Schnitts mit Güllerenen. Weil immer mehr Landwirte die Vorteile des Gülleseparierens erkennen, fahren Hamdorfs Mitarbeiter durch den ganzen Norden der Republik. Ob Mecklenburg, Niedersachsen oder Schleswig-Holstein: Überall findet man sie mit ihrer mobilen NT250K-Anlage, zur Zeit noch von einem Schlepper gezogen. Der wird aber in nächster Zeit durch einen Lkw ersetzt, um die Einsatzorte schneller erreichen zu können.

Klaus J. Harm

Mit Freude und Verstand bei der Arbeit

GÜLLESEPARATION

HAMDORF AGRAR GBR

LOHNUNTERNEHMEN

SCHLAGKRÄFTIG • INNOVATIV • PRÄZISE

Hauptstraße 35 • 23845 Wakendorf • 0173 / 470 21 26 • eric.hamdorf@web.de

**Lagerplatz-
einsparung
von 20-30%**

**Bei Biogas und
Schweinemast
hohe Phosphor-
abscheidung**

**Keine
Gülewürste
auf dem
Grünland**

**Garantlerte
Abnahme der
Feststoffe**

Bis zu 300m³/h Durchsatz

MOBILER XXL SEPARATOR NT250K

HAMDORF AGRAR GBR
LOHNUNTERNEHMEN

Hauptstr. 35 | 23845 Wakendorf | 0173 / 470 21 26

Nachhaltigkeitszertifizierung für Biogasanlagen

Neues bei den Veränderungen für Anlagenbetreiber und Lieferanten

Die Europäische Union möchte in ihrem Energiemix bis zum Jahr 2030 einen Anteil von 32 % an Erneuerbaren Energien erreichen. Energie aus Bioenergie zur Strom-, Wärme- oder Kraftstoffproduktion kann dabei laut der neuen Richtlinie RED II nur angerechnet werden, wenn diese die geforderten Nachhaltigkeitskriterien erfüllt.

Da Biogas zu den Biomassebrennstoffen gehört, fallen Biogasanlagen – sowohl EEG-Stromerzeuger als auch Biomethananlagen – ebenfalls unter die Richtlinie. Für Biogasanlagen ist daher eine Nachhaltigkeitszertifizierung seit dem 1. Juli 2021 verpflichtend. Ausnahmen gibt es lediglich für Anlagen unter 2 MW Feuerungswärmeleistung bei Biogas (das entspricht zirka 700 kW elektrischer Leistung) und unter 20 MW Feuerungswärmeleistung für feste Biomasse. Mit der Richtlinie soll weiterhin sichergestellt werden, dass bei Nutzung von Abfällen und Reststoffen von landwirtschaftlichen Flächen keine negativen Wirkungen auf die Bodenqualität und den Bodenkohlenstoff entstehen. Auch der Schutz von Flächen mit hoher biologischer Vielfalt (Wälder, Grünland), der Schutz von Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand (Feuchtgebiete, Wälder, Torfmoore), die Sicherstellung der Nachhaltigkeit bei der

Entnahme von Holz sowie die Mindestanforderungen an eine Treibhausgasminderung sollen damit gewährleistet werden.

Unterschiedliche Zertifizierungsanforderungen

Je nach Anlagentyp sind die Anforderungen bei der Zertifizierung unterschiedlich. Alle Kraftstoffanlagen benötigen die Nachhaltigkeitszertifizierung inklusive des Nachweises über die Treibhausgasminderung (THG-Bilanz). Bei den EEG-Anlagen kommt es bei der Zertifizierung auf das Alter der Anlage an. Neuanlagen, die ab 2021 in Betrieb gegangen sind, müssen sich inklusive einer THG-Bilanz zertifizieren lassen. Bei Bestandsanlagen ist bei der Zertifizierung hingegen keine THG-Bilanz notwendig. EEG-Anlagen, die Biomasse aus Abfällen und Reststoffen der Landwirtschaft nutzen, wie beispiels-

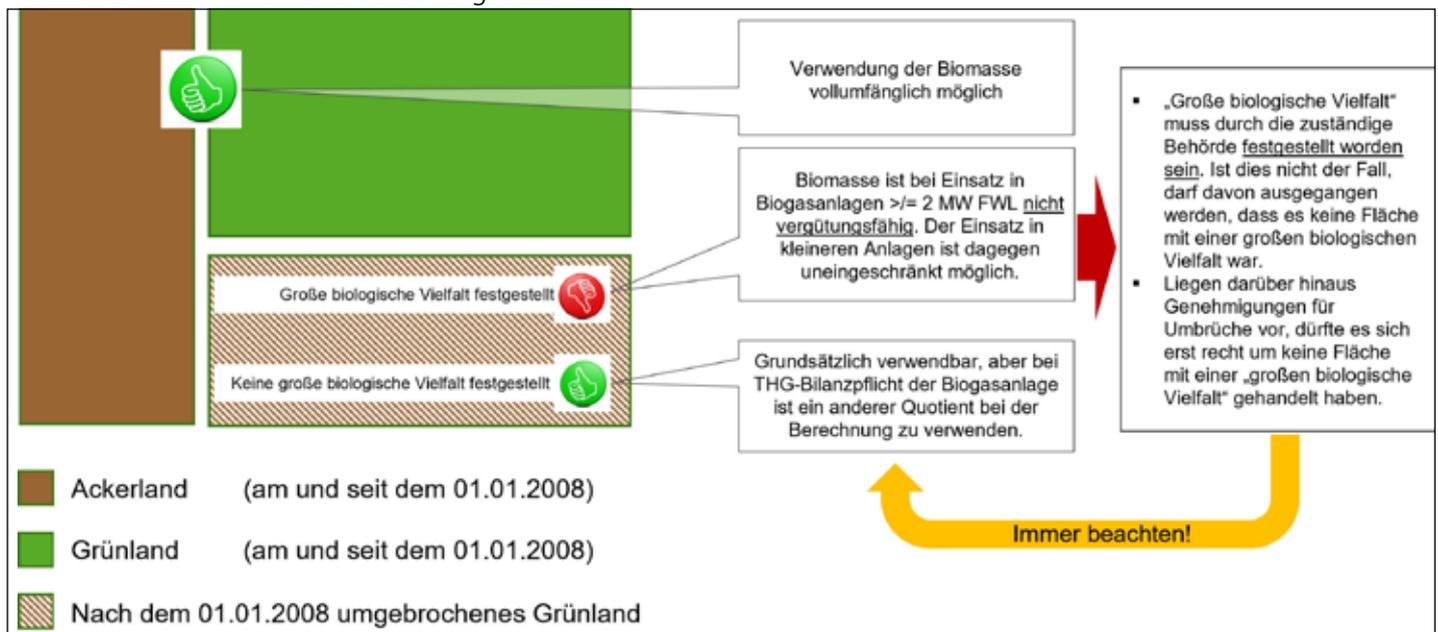
weise Stroh, haben durch Überwachungs- und Bewirtschaftungspläne zu belegen, dass eine Beeinträchtigung der Bodenqualität und des Kohlenstoffbestandes vermieden wird. Die Nachweisführung bei allen Anlagen erfolgt über zugelassene Zertifizierungssysteme wie RedCert oder Sure und durch zugelassene Auditoren.

Auf Druck des Deutschen Bauernverbandes (DBV) und des Fachverbandes Biogas konnte erreicht werden, dass trotz fehlender erstmaliger Zertifizierung – beispielsweise aufgrund fehlender Auditoren – die Zahlung der EEG-Vergütung für Strom aus Biomasse bis zum 31. Dezember 2022 dennoch gewährleistet wird. Voraussetzung ist, dass der Anlagenbetreiber bei der Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft (BLE) eine Eigenerklärung einreicht (<https://bit.ly/EigErkl>). Die Ausnahmenvorschrift gilt für Biomassebrennstoffe, die ab dem 1. Januar 2022 zur Stromerzeugung eingesetzt werden, sowie für aus Biomassebrennstoffen erzeugten Strom, der ab dem 1. Januar 2022 eingespeist wird. Die BLE weist darauf hin, dass Biomasse, die im Rahmen der Eigenerklärung ver-

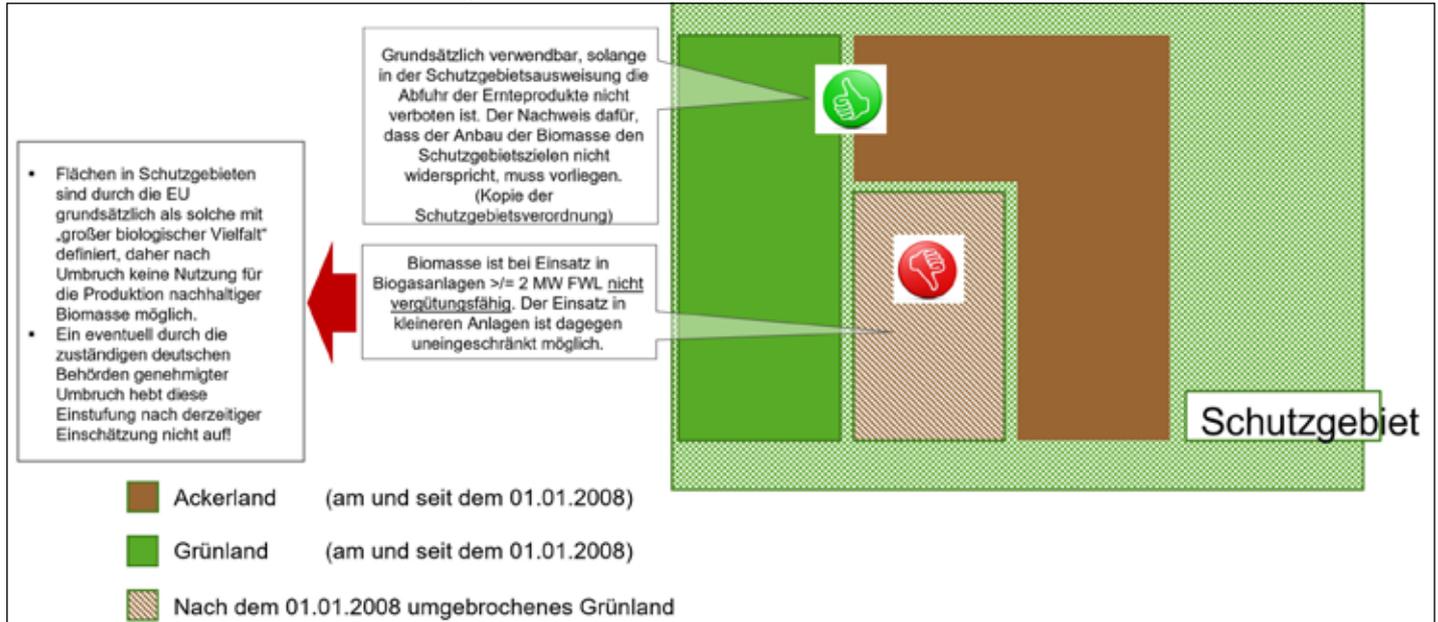
wendet wird, nicht als nachhaltig zu behandeln und in der Massenbilanz separat zu führen ist, um im Rahmen der Ausnahmeregelung bei der Geltendmachung des EEG-Anspruchs Berücksichtigung zu finden. Der Anlagenbetreiber behält – sofern die Anspruchsvoraussetzungen im Übrigen vorliegen – sämtliche Förderansprüche nach dem EEG.

Die Anlagenbetreiber müssen für die Zertifizierung nachweisen können, dass die genutzte Biomasse nachhaltig ist. Von den Erzeugern benötigen sie daher die sogenannte Selbsterklärung (<https://bit.ly/S-ErklErz>). Das Einhalten der Cross-Compliance-Regelungen im Rahmen des Sammelantrages gilt dabei als Nachweis der Nachhaltigkeit im Sinne der RED II. Alternativ ist eine komplette Zertifizierung des Rohstoff erzeugenden Betriebes möglich, jedoch ist dies mit zusätzlichen Kosten verbunden. Die Selbsterklärung ist daher im Biokraftstoffbereich schon seit mehr als zehn Jahren der Königsweg für Erzeuger. Die Selbsterklärung ist maximal für zwölf Monate gültig. Für Biomasse aus dem Jahr 2021 ist es erlaubt, diese rückwirkend in der Selbsterklärung zu berücksichtigen.

Grafik 1: Situation außerhalb von Schutzgebieten



Grafik 2: Situation innerhalb von Schutzgebieten



Grafik: DBV

Ob eine Fläche zur Produktion von nachhaltigen Rohstoffen im Sinne der RED II geeignet ist, hängt von einigen Bedingungen ab. Der Dreh- und Angelpunkt bei Ackerland ist, ob die Fläche diesen Status auch schon am 1. Januar 2008 besaß. War dem so, dann ist alles gut. Sollte nach diesem Datum eine Fläche von mehr als 1 ha umgebrochen worden sein, wird es komplizierter. Hat es sich bei der ursprünglichen Grünlandfläche um eine Fläche mit „großer biologischer Vielfalt“ gehandelt, so ist der auf der Fläche erzeugte Rohstoff nicht nachhaltig und kann dann zwar an eine Biogasanlage geliefert werden – allerdings ist der daraus erzeugte Strom im Rahmen des EEG nicht mehr vergütungsfähig. Neben einer geringeren Stromeinnahme entsteht für den Anlagenbetreiber zusätzlich ein erhöhter Aufwand für die Bilanzierung der Stoffströme. Wenn die umgebrochene Fläche hingegen keine große biologische Vielfalt aufwies und außerhalb von Schutzgebieten liegt, ist der Aufwuchs als nachhaltig anzusehen (Grafik 1). Um den Nachweis über den Flächenstatus 2008 zu vereinfachen, bereitet der DBV zusammen mit RedCert aktuell eine Onlineplattform vor, auf der die anonymisierten InVeKos-Daten der Feldblöcke zum Stichtag hinterlegt sein sollen.

Nachhaltige Produktion in Schutzgebieten möglich

Innerhalb von Schutzgebieten (Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate sowie Natura-2000-Flächenkulissen) unterstellt die EU pauschal eine große biologische Vielfalt. Eine nachhaltige Produktion von Rohstoffen ist in Schutzgebieten, die vor dem 1. Januar 2008 ausgewiesen wurden, sowohl auf Ackerland als auch auf Dauergrünland nur möglich, wenn diese den Schutzgebietszielen nicht widerspricht. Als Nachweis dafür dient beispielsweise eine Bestätigung von der Naturschutzbehörde.

Der DBV prüft gemeinsam mit dem Fachverband Biogas und RedCert derzeit, ob Vereinfachungen bei der Nachweiserbringung möglich sind. Der Aufwuchs von DGL-Flächen in Schutzgebieten, die nach dem 1. Januar 2008 umgebrochen wurden, ist nicht nachhaltig (Grafik 2). Natürlich oder künstlich erschaffenes Grünland, welches artenreich und nicht degradiert ist, weist eine große biologische Vielfalt auf. Bei einem zwischenzeitlich erfolgten Umbruch der Fläche ist nach der Einschätzung des DBV der Landwirt nicht in der Nachweispflicht. Laut der EU-Verordnung muss die große biologische Vielfalt (außerhalb von Schutzgebieten) durch die zu-

ständige Behörde bereits festgestellt worden sein. Liegt eine solche Feststellung nicht vor, sollte die Fläche weiterhin zum Anbau nachhaltiger Biomasse nutzbar sein. Kann der Landwirt sogar nachweisen, dass der Umbruch behördlicherseits genehmigt war, so ist dies sicherlich hilfreich, da eine solche Erlaubnis eine natur- und artenschutzrechtliche Prüfung beinhaltet. Es empfiehlt sich in solchen Fällen immer eine Abstimmung mit dem Auditor der Biogasanlage. Weitere Informationen sind erhältlich im Frage-Antwort-Katalog von DBV und Fachverband Biogas: <https://bit.ly/FAQ-Zert> Lisa Hansen-Flüh, Bauernverband Schleswig-Holstein

Moderne Technik ist die Lösung

Güllebehälter – Biogasbehälter
aus Betonfertigteilen
kurze Bauzeiten, wetterunabhängiger Aufbau
individuelle Größen
Höhen von 3 bis 14 Meter
Durchmesser von 10 bis 70 Meter
WARTUNGSFREI
elastische EPDM Dichtungen – 100% Dichtigkeit
gestrichelte Spannschleife im Wandinneren



A-Consult GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 8
24837 Schleswig
Tel.: 04621-8550940
Fax: 04621-85509420
E-Mail: info@aconsult.de
Internet: www.aconsult.de



Am 27. August erscheint unser Sonderheft zur NORLA 2022. Seien Sie auch dabei.



MATRIX-COVER®

- Super schwimmfähig, da hohl
- Echt dicht mit Nut und Feder
- A-Reduktion bis 86%
- UV-geschützt = langlebig
- Keine Statik erforderlich
- Mixen kein Problem
- Mit Prüfbericht
- Extrem preisgünstig
- Auch Zeltdach und Schwimmfolie



Beratung u. Vertrieb:
Ernst-Udo Kelting, Baubetreuung
04122 3530 · 01719768500
ernst-udo.kelting@t-online.de

www.guellebehaelterabdeckung.de

Ein Wärmequartier als Reallabor

Das regenerative Speicherkraftwerk in Gettorf, Kreis Rendsburg-Eckernförde

Obwohl der Ort Tüttendorf wohl auch bei alteingesessenen Schleswig-Holsteinern ein großes Fragezeichen aufkommen lässt, entsteht doch hier in der Nähe zu Gettorf, nordwestlich von Kiel, eine Energieversorgung für Bürger und Gewerbe, die sie auch in Zeiten von gekürzten Gasversorgungen durch Russland nicht frieren lassen wird. Und das ohne furchtsam jeden morgen in den Briefkasten zu schauen, ob da nicht eine monströse Erhöhung der Heizkosten bevorsteht.

Die Antwort, warum das so ist, führt tief in die Niederungen deutscher Regelungen. Für die CO₂-neutrale Energieerzeugung gibt es zunächst einmal Windmühlen. Die haben zwei Nachteile: Wenn der Wind bläst, erzeugen sie Strom, manchmal zuviel, um ihn ins Netz abzuleiten, weil dies nicht mehr aufnahmefähig ist. Andererseits, ohne Wind, stehen sie still, liefern nichts, im Gegenteil brauchen sie dann Energie. Die zweite CO₂-neutrale Energiequelle sind Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen), die am Tag, je nach Sonnenstand und Beschattung, Strom liefern, aber natürlich nicht nachts. Die große Gefahr dabei sind die sogenannten Winterkalmen, also Zeiten mit Windstille und ohne genügend Licht. Dann müssen herkömmliche Kohle- oder Gaskraftwerke den Verbrauch decken, oder eben Biomassekraftwerke. Nur haben diese wieder Nachteile. Zur Zeit werden sie mit Biogas versorgt, das in Fermentern entsteht, gerade soviel, wie diese mit verschiedenen Silagen, Mist und Gülle aus der Landwirtschaft gefüttert werden. Bei vielen von ihnen wird noch nicht einmal die entstehende Prozesswärme genutzt. Das alles ist unwirtschaftlich, fand Martin Laß vom Agrarservice Lass, der unter dem Motto: „Von Hightech bis Handfest“ seine Idee verfolgt. Der Landwirt, der auch Schweinemast und Marktfruchtbau betreibt, hat die Lage analysiert und ein Konzept für eine tragfähige zukunftsfähige Lösung erarbeitet.

Zunächst einmal geht Laß davon aus, dass ein Biomassekraftwerk nur dann wirtschaftlich zu betreiben ist, wenn außer dem Strom auch die entstehende Prozesswärme genutzt wird. Die Bedarfskur-

ve von elektrischer und Wärmeenergie ist vorgegeben, daraus ergibt sich der Bedarf von Speichern, um die Lücken füllen zu können. Das Geheimnis ist also die digitale Steuerung dieser regenerativen Speicherkraftwerke mit Gas- und Wärmespeichern. Diese liefern ihren Strom dann, wenn Sonne und Wind eher flau sind, gleichzeitig steht immer genügend Wärme an. Also muss das Biogas gespeichert werden, doch die Komprimierung in einem Hochdruckspeicher verbraucht wieder viel Energie.

Tragfluthalle mit 44.000 Kubikmeter Volumen

Also braucht man einen riesigen Niederdruckspeicher, im Falle von Tüttendorf eine 44.000 m³ große Tragfluthalle. 10,5 t wog die Folie dafür, auf 12.500 m² wurde die kathedralenähnliche Halle aufgebaut. Vier Kraftwerke mit insgesamt 4,3 MW werden zur Zeit versorgt, 11 MW werden es im Endausbau sein. Die Abwärme der riesigen Gasmotoren wird in einem Wasserturm gespeichert. Insgesamt strebt Laß im Wärmenetz einen Mix von 70 % Sektorkopplung (zum Beispiel aus Wind und PV-Strom) und 30 % Energie aus Biomasse an. Für ihn ist das Quartier Gettorf mit rund 8.000 Einwohnern so etwas wie ein Reallabor, um eine resiliente, von Gas- und Öllieferungen unabhängige Wärme und Stromlieferung zu günstigen Preisen darzustellen.

In einem nächsten Schritt plant Laß zusammen mit einem anderen Biogaserzeuger ganz Gettorf



Martin Laß, Geschäftsführer des Agrarservice Lass, zeigt einen Teil des Futtermixes das regenerative Speicherkraftwerk in Gettorf. Fotos: Klaus J. Harm

mit Strom und Wärme zu versorgen. Weil aber der Transport von Heißwasser über weite Entfernungen unwirtschaftlich ist, soll mindestens ein weiteres „Heizhaus“ in einer Lichtung in einem Wäldchen mitten in der Gemeinde entstehen. Hierher fließt dann das in Tüttendorf erzeugte Biogas in ein Blockheizkraftwerk. Dieses in Flachbauweise ähnlich einem Carport errichtete Heizhaus ist von außen nicht zu sehen und auch nicht zu hören. „Das wird für die Gettorfer so eine Art Lost Place werden“, vermutet Laß. Ein weiterer Standort könnte beim Klärwerk liegen: „Klärwerke sind ideale Standorte“, meint Laß. Jeder wolle halt Grüne Energie, aber „Not in my backyard.“

Die Bioenergie Gettorf, zu der Laß sich mit Richard Bonse, gleichfalls Familienbetrieb als Land- und Energiewirt, zusammengeschlossen hat, versorgte in den vergangenen zehn Jahren bereits das Schul- und Sportzentrum, ein Wohngebiet sowie das Hospiz mit Grüner Wärme. „Das Nahwärmekonzept erspart 6.000 Tonnen CO₂ pro Jahr, das entspricht etwa der Leistung von 500.000 Bäumen“, rechnet Laß vor.

Doch nicht nur Fernwärmeleitungen sollen in Gettorf jeden Haushalt erschließen. Da ohnehin Gräben gezogen werden müssen, werden dort gleichzeitig Stromkabel

und Glasfaser mit verlegt, alles umsonst für den Anschlussnehmer, denn das Netz bleibt im Eigentum der Bioenergie Gettorf.

Bei den Stromleitungen gibt es übrigens wieder einen Haken: Die deutsche Gesetzgebung erlaubt es derzeit nicht, elektrische Energie direkt an Verbraucher zu liefern. Nicht verboten ist es allerdings, Wallboxen und Ladestationen für Elektroautos zu versorgen. Im Versorgungsgebiet liegt der Standort von zukünftig geplanten vollelektrischen ÖPNV-Bussen, die vom Netz mit aufgeladen werden können. Auch können an dieses separate Netz private PV-Anlagen angeschlossen werden. Die Pufferung erfolgt dann über einen riesigen Akku in Tüttendorf. „Das ist wesentlich günstiger, als wenn sich jeder private PV-Betreiber einen eigenen Kleinakku in den Keller stellt“, rechnet Laß vor. Er plant also den Bau eines 1 MW-Akkus für das „Inselnetz“.

Konzept regeneratives Speicherkraftwerk

Insgesamt nennt man dieses Konzept regeneratives Speicherkraftwerk, kurz RSK. „Die Energie wird sozusagen geparkt, bis sie benötigt wird“, erklärt Laß. Wichtig ist für ihn dabei auch, dass die Wert-

schöpfung in der Region bleibt. Es müssten gerade in der Zeit der Ukraine-Krise keine Millionen Euro für russisches Gas ausgegeben werden. Für den Anschlussinhaber zähle natürlich, dass er sich nie wieder Gedanken über eine neue Heizanlage machen müsse und durch den Wegfall der CO₂-Steuer die Kilowattstunde natürlich günstiger ist. Hinzu kommt eine derzeit mögliche Förderung in Höhe von 45 % der Kosten für den hausinternen Wärmeumschluss und die Demontage alter fossiler Heizungen. Bei der Beantragung helfen die Fachleute von Bioenergie Gettorf. In dieses Konzept passt natürlich die politisch beschlossene PV-Anlagenpflicht für Neubauten.

Bunter Mix als Kraftwerksfutter

Auch auf die Vorwürfe, Biomassekraftwerke trügen zur „Vermaierung“ des Landes bei, hat Laß eine

Antwort. Er präsentiert einen Haufen „Kraftwerksfutter“ von etwa 1,5 t. Daraus könnten 650 kWh Strom entstehen, mit dem ein Pkw 5.000 km weit fahren könnte. Gleichzeitig entstehen aus dem gleichen Haufen aber auch 650 kWh Wärme on top. In dem Haufen sind nur 30 % Maissilage, dazu kommen 20 % Rübenschnitzel und der Rest kann aus anderen landwirtschaftlichen Abfallstoffen bestehen, zum Beispiel auch aus Mist und Gülle. Oder auch aus Donau-Silphie-Silage. Diese relativ unbekannt Pflanze hat viele Vorteile gegenüber Mais und anderen Feldfrüchten. Zunächst einmal ist sie eine Dauerkultur. Sie wird einmal gesät und bleibt dann bis zu zehn Jahre auf dem Feld, ohne dass der Boden bearbeitet werden muss. Das spart



Birger Kanieß vom Agrarservice Lass neben einem der Motoren im Blockheizkraftwerk

jede Menge Diesel. Die Silphiewurzel hält den Boden fest, damit wird die oberste Bodenschicht nicht bei Regen abgeschwemmt. Ende Juni bis Anfang September blüht die Silphie und lockt dann Tausende von Bienen, Hummeln, Schmetterlingen, Schwebfliegen und noch viele andere Insekten an. Die sonnenblumenähnlichen Silphiefelder sind so bienenfreundlich, förderlich für die

Biodiversität und dazu noch riesige CO₂-Speicher. Das Häckselgut der Silphie dient nicht nur als Biomasse, die Fasern eignen sich auch sehr gut zur Papier und Kartonaugenherstellung.

Und so entsteht derzeit in Tüttendorf ein Modell für die zukünftige Energieversorgung in Deutschland. Andere Bundesländer hinken da weit hinterher. Vielleicht liegt es aber auch an der Nähe zu Dänemark, woher viele gute Ideen kommen. Energie- und Landwirte hoffen derzeit auf frischen Wind aus der Politik, befeuert von der Ukraine-Krise. Und vielleicht, wenn Referenten und Entscheidungsträger in den Ministerien langsam den Ernst der Lage erkennen, gibt es die Chance, dass das kleine Bundesland zwischen den Meeren dem Rest der Bundesrepublik den Weg in eine sichere Energiezukunft zeigt. Klaus J. Harm

Anzeige

10 Jahre Nordgröön

10 Jahre Einsatz mit Engagement und Passion für eine grüne und damit bunte Welt

Umweltbewusstsein, Nachhaltigkeit und Zukunftsdenken stehen für Nordgröön immer an erster Stelle. Das Credo der Firma „Nächster Stopp: 100 % Erneuerbare“ zieht sich durch die gesamte Firmengeschichte.

Alle Anstrengungen von Nordgröön sind darauf ausgerichtet, Wirtschaftlichkeit, Transparenz, Partnerschaftlichkeit und eine saubere, nachhaltige Zukunft zu vereinen. Ziel ist es,

eine Zukunft zu erschaffen, die auf fossile, CO₂-emittierende sowie Restmüll erzeugende Energieträger verzichten kann. Gerade die heutige Zeit zeigt auf, wie wichtig diese nachhaltige Ressourcenunabhängigkeit ist.

Ein kleiner Teil der Lösung ist unter anderem unser Stromprodukt „Kartoffeln, Eier, Strom“. Jeder, der seinen Strom über dieses Produkt bezieht, bekommt seinen Strom aus der Nachbarschaft, also zu 100 % NICHT aus Erdgas, Kohle oder Kernkraft. Über dieses Produkt setzt Nord-

gröön sich für die Stärkung des regionalen Strommarktes ein und bringt Erzeuger mit Verbrauchern zusammen. Eigens dafür wurde 2018 die Tochter Regiogroön gegründet; deren digitale Energieplattform ist ideal für die Vernetzung von dezentraler Erzeugung und regionaler Direktbelieferung mit erneuerbaren Energien. Aus dem kleinen Medelby heraus entstehen die Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung auf Basis von 100 % Erneuerbaren Energien. Firmengründer Torge

Wendt: „Als wir vor zehn Jahren diese Reise begannen, hätte ich im Traum nicht daran gedacht, dass wir in so kurzer Zeit ein so großes Rad drehen werden.“

Bei Interesse an sauberem Strom zu fairen Preisen, egal, ob Privathaushalt oder Unternehmen: Nordgröön/Regiogroön beliefern verlässlich. Weitere Informationen über die Tarife und die regionalen Lieferanten direkt um die Ecke findet man auf www.regiogroon.de. Aus der Region für die Region, denn bei Nordgröön kommt der Strom von hier. pm



Bei der Wertschöpfung ist Bio-LNG der Königsweg

Jörg Fischer im Interview zur Lohnverflüssigung von Biomethan

Interview mit Jörg Fischer, Chief Financial Officer (CFO) bei der EnviTec Biogas AG, über Post-EEG-Konzepte für landwirtschaftliche Biogasanlagen, das geplante Angebot zur Lohnverflüssigung von Biomethan und den dadurch möglichen Schritt vom Ökostromerzeuger zum Bilanzkreisakteur.

Für einen Weiterbetrieb landwirtschaftlicher Biogasanlagen nach der 20-jährigen EEG-Vergütungsperiode sind nur zwei Konzepte praktikabel – ein vollständiger und erlösbringender Verkauf der anfallenden Wärme in Kombination mit der Strombereitstellung nach EEG 2021 oder die Veredlung des Biogases zu flüssigem Biokraftstoff. So lautete jedenfalls noch Anfang des Jahres die Kernaussage in ihrem Vortrag auf einer Tagung des Deutschen Biomasseforschungszentrums über die Perspektiven landwirtschaftlicher Biogasanlagen. Hat sich an dieser Einschätzung durch die politischen Ereignisse in jüngster Zeit etwas verändert?

Jörg Fischer: Im Grunde nicht. Welche Folgen das vernünftige Bestreben um weniger Abhängigkeit von russischen Erdgasimporten für die heimische Biogasbranche hat, lässt sich im Moment

noch nicht seriös abschätzen. Die Politik folgt da ja ihren eigenen Regeln. Dies zeigen die falschen Impulse im „Ostpaket“ zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien. Offensichtlich importieren wir lieber fossiles LNG aus Katar, anstatt auf verfügbare heimische Ressourcen zu setzen. Unverändert besteht überdies die Notwendigkeit, dem Klimawandel entgegenzuwirken, insbesondere indem fossile Energieträger durch Erneuerbare ersetzt werden. Hier kann die von vielen politischen Entscheidungsträgern in ihrem Potenzial leider nach wie vor unterschätzte Biogasbranche einen beachtlichen Beitrag leisten. Bei den zu erwartenden Rahmenbedingungen beschränkt sich dieser für Anlagenbetreiber jedoch auf die genannten zwei Entwicklungsperspektiven, einfach wegen der Ökonomie.

Das wäre also zum einen die Verlängerung der Förderperiode um zehn Jahre über die Teilnahme an Ausschreibungen nach dem EEG 2021. Dass diese Strategievariante nur mit externen Wärmeerlösen aufgeht, ist ja eigentlich nicht neu.

Richtig. Die Betonung liegt aber auf tatsächlich ganzjährig erzielbaren externen Erlösen aus dem Wärmeverkauf, und dies in einem Umfang, der unterm Strich gemeinsam mit der Stromvergütung die



Jörg Fischer, CFO der EnviTec Biogas AG.

Wirtschaftlichkeit sichert, also solide kalkuliert bei Berücksichtigung verschiedener Unwägbarkeiten. Mit Holzrocknung und ähnlichem wird das in aller Regel nicht zu machen sein. Gerade viele landwirtschaftliche Biogasanlagen befinden sich an privilegierten Standorten, nah am Input aber eben fernab von einer Wärmesenke.

Das ist tatsächlich ein häufig vorgetragenes Dilemma. Sehen Sie eine Lösung für die Teilnahme am Wärmemarkt?

Sofern in der Nähe eine Pipeline des in Deutschland gut ausgebauten Gasnetzes verläuft, lautet unsere Empfehlung: Gasaufbereitung, Einspeisung und Verstromung der bilanziell aus dem Netz entnommenen Mengen in einem Biomethan-BHKW an einem Standort mit hohem Wärmebedarf, etwa öffentliche Einrichtungen wie Schulen, Sporthallen oder Freizeitbädern. Aus Städten und Gemeinden registrieren wir Interesse an solchen Projekten, die schon wegen des Wegfalls der CO₂-Steuer für die Wärmenutzer auch finanziell nachhaltig sind. Wir rechnen mit Blick auf die ehrgeizigen Zielstellungen vieler Kommunen im Rahmen der EU-Initiative „Fit for 55“ mit einer steigenden Nachfrage nach KWK-Wärme aus echtem Grüngas. Zumal das EEG 2021 und das Gebäude-Energie-Gesetz günstige regulatorische

Rahmenbedingungen bieten. So ermöglicht die über 20 Jahre garantierte Stromvergütung beispielsweise eine Refinanzierung des Nahwärmenetzes, inklusive Großpufferspeicher. Die Biomethanherzeugung schafft damit die Basis für neue Partnerschaften von Anlagenbetreibern mit Wärmeunternehmen oder Stadtwerken, egal welche Entfernungen zwischen beiden liegen.

Dennoch, eine Gasaufbereitung ist nicht gerade profan. Lässt sich das auch für die Betreiber von Biogasanlagen im Agrarbereich wirtschaftlich darstellen?

Sehr häufig ja. Wir haben das auf der Grundlage konkreter Anfragen, unter anderem eines Mittelzentrums mit Schulen, Sporthallen und weiteren öffentlichen Gebäuden, durchkalkuliert und zwar sehr konservativ. Dabei ergab sich ganz klar eine Win-Win-Situation. Die Kommune kann die Kosten für das Erdgas-BHKW, in diesem Falle knapp 790.000 €, bereits durch den Flex-Zuschlag decken. Sie generiert Erlöse durch die Stromdirektvermarktung und erhält die Wärme außerdem zu einem günstigen Preis von 7 ct pro kWh. Aufseiten des Anlagenbetreibers amortisieren sich die Investitionskosten über den Biomethanliefervertrag. Ein Vorteil bei dieser Konstellation ist außerdem, dass das Gasnetz als Speicher fungiert. Benötigen die Schulen weniger Wärme, weil Ferien sind, wird das BHKW, aber nicht die Produktion beim Biomethanerzeuger gedrosselt. Nicht zuletzt verbessert der Anspruch auf Auszahlung des sogenannten vermiedenen Nutzungsentgelts über zehn Jahre ab Einspeisebeginn die Bilanz.

Die KWK-Verstromung von Biomethan bietet insbesondere Biogasanlagen eine Option, die überwiegend NawaRo als Substrat einsetzen und daran auch nichts ändern können. Für Anlagen, die einen hohen Anteil oder ausschließlich Gülle und Mist vergären, ergeben sich ganz andere Möglichkeiten der Wertschöpfung.



Das im Bioenergiepark Güstrow produzierte Biomethan wird ab nächstem Jahr zu Bio-LNG für den Schwerlastverkehr verflüssigt Fotos (2): EnviTec Biogas

So wird Biomethan verflüssigt und transportiert

Für die Verflüssigung zu Liquefied Natural Gas (LNG) muss die Temperatur des Biomethans auf seine Siedetemperatur von $-161\text{ }^{\circ}\text{C}$ herabgesenkt werden. Mit Kältemaschinen auf Basis von Kältesolen sind derart tiefe Temperaturen nicht erreichbar. Stattdessen bedient man sich eines Kreislaufprozesses. Dabei wird das Gas zunächst komprimiert und das dadurch erhitzte Biomethan dann bei gleichbleiben-

dem Druck zunächst noch durch Kältemaschinen abgekühlt.

Mithilfe von Expansionsturbinen erfolgt anschließend eine Entspannung des komprimierten, abgekühlten Gases, wodurch die Temperatur weiter sinkt. Im Gegenstrom kühlt das entspannte, kalte Gas dann das komprimierte, heiße – es ersetzt also nach und nach die Kältemaschine – und wird erneut komprimiert. Der Kreislauf

setzt sich fort, bis das Biomethan in den flüssigen Zustand übergeht. Fachleute sprechen vom tiefkalt verflüssigten Gas. Der gesamte Prozess, bei dem sich das Volumen des Energieträgers um das 600-fache verringert, verbraucht 10 bis 20 % des Gesamtenergiegehalts des Biomethans. LNG-Tanks für die Lagerung und den Transport sind sehr gut gedämmt. Dies kann jedoch nicht

vollständig verhindern, dass Wärme über die Außenwand in den Tank eindringt. Um das Gas dennoch kühl zu halten, macht man sich die Kühlwirkung bei der Verdunstung von Flüssigkeit zu Nutze. Wird dem Tank Gas entnommen, so verdampft ein Teil des LNG und entzieht der Flüssigkeit dabei Wärme. Das entnommene Gas wird als Treibstoff genutzt oder erneut verflüssigt. Wolfgang Rudolph

Sie meinen das zweite Post-EEG-Konzept, die Teilnahme am Kraftstoffmarkt mittels LNG und der Handel mit THG-Quoten. Ginge das denn nicht ebenso ohne Verflüssigung? Komprimiertes Biomethan, CNG, ist doch auch ein fortschrittlicher Kraftstoff.

Eigentlich schon. In Thüringen realisieren wir gerade ein entsprechendes Projekt für den Fuhrpark des Versorgungsunternehmens Ohra Energie. Dabei erfolgt die Aufbereitung einer Teilmenge des produzierten Biogases mit dem EnviT-Han-Verfahren zu Biomethan und anschließend zu CNG. Insgesamt jedoch ist das Spielfeld für CNG durch die klare Priorisierung von Elektromobilität im Pkw-Sektor mittlerweile zu klein. Die industriepolitischen Rahmenbedingungen begünstigen eindeutig LNG. Deshalb und durch die attraktiven Erlöse, die sich im Falle des Inputs von Gülle und Mist durch die Vermarktung von THG-Quoten für fortschrittliche Biokraftstoffe gemäß RED II erzielen lassen, ist LNG in puncto

Wertschöpfung aus Biogas zweifellos der Königsweg. Dessen Aufbereitung zu Biomethan liefert den Schlüssel dafür.

Für die meisten Erzeuger von Biomethan dürfte eine Verflüssigungsanlage allerdings eine Nummer zu groß sein.

Das sehen wir auch so. Deshalb haben wir gemeinsam mit der Balance Erneuerbare Energien GmbH, einer Tochter der VNG AG, das Konzept der Lohnverflüssigung entwickelt für das wir im Mai den Biogas Innovationspreis 2022 in der Kategorie Wirtschaft erhielten. Zur praktischen Umsetzung gründete sich im November vergangenen Jahres das Joint Venture Balance EnviTec Bio-LNG GmbH. Ziel der Kooperation ist die Errichtung und der Betrieb einer zentralen Anlage in Ahrensfelde bei Berlin zur Verflüssigung von Biomethan aus eigener Produktion sowie als Dienstleistung. Da entsteht ein hochmoderner Komplex, der ab dem 1. Quartal 2024 mittels Kühlung des Gases auf minus 160 Grad täglich bis zu 200 t

Bio-LNG für einen grüneren Nutz- und Schwerlastverkehr produziert. Durch die Größe der Anlage und deren ausgeklügelte technische Konzeption, etwa die Nutzung des hohen Vordrucks aus dem Gasnetz, erfolgt die Verflüssigung besonders effizient und kostengünstig.

Eine Art Generalprobe wird es bereits Anfang nächsten Jahres im Bioenergie-Park Güstrow in Mecklenburg-Vorpommern geben. Dann startet dort die Verflüssigung des am Standort produzierten Biomethans mit einer Tageskapazität von 25 t. Das Bio-LNG liefern wir vertragsgemäß an die Lquis GmbH, die den CO₂-neutralen Kraftstoff an ihren LNG-Tankstellen für den Schwerlastverkehr anbieten wird.

Wie funktioniert die Lohnverflüssigung genau?

Grundlage für die Nutzung der Verflüssigungskapazität durch Biomethanproduzenten sind Vereinbarungen über die kaufmännisch bilanzielle Entnahme von Biomethan aus dem Gasnetz. Für die Verflüssigung zahlt der Kunde je Kilogramm LNG ein Entgelt. Da das Gas in der tiefgekühlten und verflüssigten Form nur noch ein 600stel sei-

nes normalen Volumens einnimmt, können große Mengen an Kraftstoff gelagert und für den Transport in Tankwagen abgefüllt werden. Der Biogasanlagenbetreiber entscheidet, wie tief er in die Wertschöpfung einsteigen möchte. Die Palette reicht vom einfachen Verkauf des Biomethans an das Joint Venture bis zur Vermarktung des LNG und die Generierung von Erlösen durch den THG-Quotenhandel.

Interview: Wolfgang Rudolph

Jörg Fischer

Jörg Fischer ist seit Mitte Juni 2007 als Chief Financial Officer (CFO) der EnviTec Biogas AG für die Bereiche Controlling Finanzen, IT, Investor Relations, Marketing/PR und Vertrieb zuständig. Der 51-jährige hat an der Fachhochschule der Deutschen Bundesbank in Hachenburg Betriebswirtschaftslehre und an der Universität Bremen sowie New School University und der Columbia University, New York, Wirtschaftswissenschaften studiert. wr



Die Aufarbeitung des produzierten Biogases zu Biomethan schafft die Grundlage für neue Kooperationen und eine erhebliche Erweiterung der Wertschöpfung bis hin zur Teilnahme am Kraftstoffmarkt und dem Handel mit THG-Quoten. Foto: Carmen Rudolph

**Investieren Sie in die Zukunft,
senken Sie wirtschaftlich Ihre Energiekosten.**

**Stromspeicher für die Landwirtschaft zur
Lastspitzenkappung und Optimierung des
Eigenverbrauchs mit Hybridsystem PV**



MBT Solar GmbH & Co. KG
Ringstraße 8, 24806 Hohn
Telefon 0 43 35 / 922 500
E-Mail: info@mbt-solar.de
Internet: www.mbt-solar.de

Biogasaktivitäten in Kroatien

Noch sind die Betriebskonzepte nicht perfekt, mindern aber die Abhängigkeit von Energieimporten

Die Biogasbranche in Kroatien ist zwar noch klein, aber im ländlichen Raum schon vielerorts sichtbar. Allerdings sind die Betriebskonzepte nicht überall optimal gestaltet. Es bedarf noch mancher Nachbesserung, damit die Biogasbranche den Umbau des kroatischen Energiesystems nachhaltig mitgestalten kann.

Ein Zaun umrandet das landwirtschaftliche Betriebsgelände. Der Besucher am Werkstor muss erst einmal durch ein Desinfektionsbad waten, will er im Örtchen Mala Branjevina in der Nähe der Stadt Osijek den Großbetrieb, der zum Mischkonzern Žito Grupa gehört, von Nahem betrachten. 800 Kühe werden hier in mehreren Großställen gemolken; vor fünf Jahren ist eine Biogasanlage in Betrieb genommen worden. An einem Standort, wo früher, in jugoslawisch-sozialistischer Zeit, eine landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft existierte.

Flexibilisierung noch kein Thema

„Jede große Farm sollte so eine Anlage wie unsere haben“, meint Jakob Zvonaric ziemlich selbstbewusst vor den Containern stehend, in denen zwei 2-MW-Aggregate des Herstellers Jenbacher untergebracht sind. Sie speisen den Strom ins Stromnetz des staatlichen Energieversorgungsunternehmens HEP (Hrvatska Elektroprivreda d.d.). Gefüttert wird die Biogasanlage, die über drei Fermenter und zwei große Güllelagunen verfügt, zum einen mit Mais, zum anderen mit Gülle

und Festmist, der vom Kuhbestand und dessen Nachzucht herrührt. Allerdings ist eine Flexibilisierung der Stromproduktion auf dieser Biogasanlage im östlichen Landesteil Slavonien, dem landwirtschaftlichen Herz Kroatiens unweit der EU-Außengrenze zum östlichen Nachbarn Serbien, noch gar kein Thema. „Unsere Motoren laufen 24 Stunden auf volle Power“, verrät Zvonaric zum Abschied. Der garantierte Einspeisepreis liegt bei 1,35 Kunas pro kWh – umgerechnet knapp 18 Eurocent.

Während in der weiteren Umgebung von Branjevina keine weitere Biogasanlage existiert, stehen am Rande des Ortes Slatina gleich zwei große Anlagen – kurioserweise nur ein paar hundert Meter voneinander entfernt. Beide Anlagen werden hauptsächlich mit Energiepflanzen gefüttert. So herrscht während der Maisernte Mitte September reger Ernteverkehr auf der Straße. Funkelnagelneue Erntetechnik, große Traktoren mit entsprechenden Ladewagen heizen zwischen den Feldern und den Silos neben den Biogasanlagen unermüdlich hin und her. Bis in die Nacht hinein. Große Radlader schieben das Gehäckselte in atemberaubende Höhen. Die Temperaturen liegen Mitte September sogar am frühen Abend noch knapp unter 30 °C – und das nach einem extrem heißen wie trockenen Sommer in Slavonien. Nur wer seine Felder ausreichend bewässern konnte, hat Erträge von etwas über 40 t pro ha einfahren können.

Auf der Anlage des Betreibers Bioplin Proizvodnja d.o.o. mit einer elektrischen Leis-



Trotz der vielerorts sichtbaren Biogasbranche in Kroatien bedarf es noch mancher Nachbesserung für den nachhaltigen Umbau des kroatischen Energiesystems.
Fotos: Jörg Boethling

tung von 1 MW wird zum Erntezeitpunkt das Aggregat vom Hersteller MWM gewartet. Da es keine Gaslagerkapazitäten gibt, wird das anfallende Biogas notgedrungen abgefackelt. Die Flamme der Notfackel ragt hoch in den blauen kroatischen Abendhimmel. Während die beauftragten Techniker routiniert ihren Wartungsarbeiten am Gasmotor und seiner Peripherie nachgehen, erzählt Anlagenmitarbeiter Ivan Osniak etwas über seinen Arbeitsplatz. „Wir brauchen rund 10.000 Tonnen Mais pro Jahr“, verrät er offenherzig und zeigt auf das große Werbeschild „Otkup Silaže“, was übersetzt so viel heißt wie „Kaufe Silage“. Denn die Substratpreise sind auch in der kroatischen Landwirtschaft in den letzten Jahren nach oben geschneit, während zugleich die Preise für Fleisch und Milch tendenziell nach unten gerutscht sind. „Wir zahlen pro Tonne aktuell 230 Kuna (rund 29 €), vor drei Jahren waren es noch 210 Kuna (rund 26 €)“, verweist Osniak auf einen Preisdruck, der auf einer Biogaserzeugung ohne effiziente Wärmenutzung lastet.

Nebenan auf der Anlage der Agro PMD, an der zur Straße zugewandt ein großes Banner der

Allianz hängt, sieht die Situation nicht viel anders aus. Außer, dass sie doppelt so groß ist; sie verfügt über zwei MWM-Aggregate zu jeweils 1,2 MW elektrischer Leistung. „Davon brauchen wir ungefähr 0,4 Megawatt Leistung allein für den Betrieb“, erklärt Betriebsleiter Josip Butka. Obgleich auch die von ihm betreute Anlage keine Wärmenutzung für Dritte vorweisen kann, wird die in großen Mengen anfallende Wärme über das notwendige Beheizen der Fermenter – in dieser Region mit manchmal bitterkalten Wintermonaten – immerhin auch für eine Gärrestetrocknung genutzt.

Seit 2016 ist die Anlage in Betrieb, erzählt der 30-jährige Butka beim Rundgang über die Anlage. Er hat eine Ausbildung zum Elektroingenieur absolviert und scheint die Technik souverän im Griff zu haben. Er fährt seine Anlage zu ungefähr einem Drittel mit Gülle und zu zwei Dritteln mit Mais gefahren. Rund 90 t pro Tag werden in die Vergärung hineingegeben, macht insgesamt rund 30.000 t pro Jahr. So gibt es Verträge mit vielen Landwirtschaftsbetrieben in der Umgebung, die die Ernte auf einer Fläche von rund 500 ha bereitstellen.



Anlagenleiter Jakob Zvonaric bei der Steuerung der Biogasanlage in Mala Branjevina bei Osijek

Viel Unwissenheit über Biogas in der Umgebung

Dabei stehe die Biogaserzeugung in der Gunst der Bevölkerung offenbar nicht sonderlich hoch im Kurs. „Die Akzeptanz gegenüber unserer Arbeit und unsere Energieerzeugung ist in dieser Umgebung fast gegen Null“, seufzt Butka, „die meisten verstehen auch gar nicht, was wir hier eigentlich machen.“ Butka identifiziert bei den meisten Kritikern einfach fehlende Kenntnisse zum Thema Biogas, das seiner Ansicht nach nur unterbelichtet in den Medien, in den Schulen oder auch in der Politik betrachtet wird.

Voraussetzungen für den Ausbau gegeben

Nichtsdestotrotz sind die Voraussetzungen für einen behutsamen Ausbau der Biogasproduktion vor allem in den walddreichen mittleren und östlichen Landesteilen Kroatiens durchaus gegeben. So besteht ein großes Potenzial an aktuell un bebauten landwirtschaftlichen Flächen, die teilweise auf die Fluchtbewegungen während und nach dem kroatisch-serbischen Krieg in den 1990er Jahren zurückzuführen ist, als viele hier ansässige Serbenfamilien Haus und Hof in Richtung Serbien verließen. Auf solchen Flächen wäre, ohne dass die bisherige landwirtschaftliche Erzeugung verdrängt werden würde, ein Anbau von Energiepflanzen durchaus denkbar. Zumal die Böden vielerorts fruchtbar sind und das Klima, wenn es nicht wie im Sommer 2021 extrem heiß und trocken ist, vorteilhaft.

In einer Publikation der Deutsch-Kroatischen Industrie- und Handelskammer (Stand Fe-



Notfackel der Biogasanlage in Medinci bei Slatina, Slawonien. Noch gibt es vor Ort keine Gaslagerkapazitäten.

bruar 2020) ist zu lesen, dass neben Energiepflanzen wie Mais & Co. auch 4,8 Mio. t Gülle pro Jahr in Kroatien anfallen. Umgerechnet würde dies ein Biogaspotenzial ergeben, welches ausreichen würde, so lautet es in der Dokumentation, um Anlagen mit einer installierten Leistung von 104 MW betreiben zu können.

Tatsächlich sind in ganz Kroatien bis Oktober 2021 insgesamt aber erst 42 Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von zirka 47 MW in Betrieb. Fünf davon sind im Abfallsektor aktiv, die einige Tausend Tonnen Bioabfälle vergären. Ebenso gibt es auch welche, die wie in der nördlichen Region Medimurje unter anderem aussortierte Kartoffeln und andere Gemüsereste vergären und vorbildlich in die landwirtschaftliche Produktion integriert ist. Für weitere, noch zu bauende Biogasanlagen mit einer Gesamtleistung von 8 MW Leistung ist zum Ende des 3. Quartals 2021 ein Einspeisevertrag zu festen Tarifen abgeschlossen worden. Da in Kroatien vor einigen Jahren ein Marktprä-

miemodell für Erneuerbare Energien eingeführt worden ist, wird die Lücke zu den konventionellen Strompreisen mit einer entsprechenden Prämie gefüllt.

Ob nun die kroatische Biogasbranche sich weiter dynamisch entwickeln wird und am Ende das von einigen Experten genannte Potenzial von 360 Biogasanlagen wirklich umsetzt, ist allerdings mit Vorsicht abzuwarten. Vollkommen klar ist dagegen, dass Kroatien den

Leistung von 2,2 GW mehr als ein Drittel des gesamten elektrischen Kraftwerksparks von 6 GW abdeckt, wird der Strom bislang immer noch zu etwa einem Drittel, genauer gesagt mit 2,1 GW Leistung, aus thermischen Kraftwerken fossiler Provenienz generiert. Neben Biogas gibt es noch etwas über 700 MW Windenergie und rund 60 MW Photovoltaik. All das reicht aber bei Weitem nicht aus, um den inländischen Strombedarf aktuell zu decken, weshalb Kroatien von seinen Nachbarn Bosnien und Slowenien weiterhin (Atom-) Strom importiert.

Handelskammer sieht Kroatien auf gutem Weg

Doch sieht Klaudia Oršanic-Furlan, Geschäftsführerin der Deutsch-Kroatischen Industrie- und Handelskammer in der Hauptstadt Zagreb, ihr Land auf einem guten Weg, die Klimawende doch voranzutreiben. „Kroatien wurden im Juli 2021 von der Europäischen Union im Rahmen des Recovery and Resilience Facility-Programms Zuschüsse im Umfang von rund 6,3 Mrd. € bewilligt. Dies entspricht 11,6 % des Bruttosozialproduktes des Landes im Jahr 2019“, verweist sie auf die enorme Tragweite der europäischen Finanzspritze, mit der man vor allem die Energieinfrastruktur modernisiert werde. „Das trägt dazu bei, dass Kroatien gestärkt aus der Covid-19-Pandemie hervorgehen wird“, hofft Klaudia Oršanic-Furlan. Und vielleicht kann auch hier und da die noch junge kroatische Biogasbranche davon profitieren.

Dierk Jensen



Güllelagune und Fermenter auf der Biogasanlage in Mala Branjevina

Flex oder Flow: Neue Chancen für Biogas

Wir begleiten Ihren Erfolg!

Analyse • Planung • Ausführung • Bauüberwachung



Greenline Energy GmbH & Co KG • Jägerweg 12 • 24941 Flensburg
Tel. 0461 3183364-0 • E-Mail: info@greenline-energy.de
www.greenline-energy.de

Hidden Champions: Pumpen auf Biogasanlagen

Hohe Anforderungen und die Qual der Wahl

Pumpentechnik steht gemeinhin nicht im Fokus, wenn über Biogasanlagen gesprochen wird. Dabei geht ohne Pumpen eigentlich gar nichts. Denn vom Substrat bis zum Gärrest muss alles in optimal bewegt bleiben.

Sie muss funktionieren. Sie muss sich den jeweiligen Substrat- und Prozessbedingungen anpassen, und sie muss jederzeit verfügbar sein können: Die Rede ist von der Pumpe. Die Anforderungen an dieses Bauteil seitens der Betreiber sind groß, ja, sehr groß. Gibt es Probleme oder sogar Ausfälle, dann ist das Geschrei in der Regel groß. Es beeinflusst die Biogasproduktion empfindlich, überdies ist das Auswechseln der Pumpaggregate mit Zeitaufwand verbunden und kann manchmal sehr nervig sein. Deshalb sollte die Wahl der Pumpen für die jeweilige Anlage und für den jeweiligen Einsatzzweck wohlüberlegt sein.

Richtige Pumpe ist eine Qual der Wahl

Tatsächlich ist doch die Auswahl unter den Herstellern eine echte Qual der Wahl: so gibt es weit mehr als ein Dutzend kompetenter und seriöser Anbieter von Pumpen, die



Bundesweit sind viele Tausend Pumpen des baden-württembergischen Herstellers Wangen in Betrieb. Bei der Auswahl der richtigen Pumpe spielen viele Kriterien eine Rolle. Foto: Pumpenfabrik Wangen

aber in ihren technischen Konzepten und Parametern sehr weit auseinanderliegen. Kurzum: Es gibt einen offenen Wettstreit um die beste Pumpe, bei deren Auswahl viele Kriterien am Ende eine Rolle spielen.

Dabei ist es schon so, dass die Biogasbranche für die Hersteller und den Vertrieb von Pumpen mittlerweile ein lukrativer Markt geworden ist. Obschon es keine ex-

akten Daten zu Umsatzzahlen gibt, lässt sich grob überschlagen, dass es sich um einen Absatzmarkt handelt, in der ein paar hundert Millionen Euro umgesetzt werden. Geht man davon aus, dass auf jeder Anlage durchschnittlich drei Pumpen im Einsatz sind, dann kommt man bei aufgerundet 10.000 Anlagen in Deutschland auf eine stolze Summe von 30.000 Pumpen, die multipliziert mit einem Einkaufspreis von durchschnittlich 15.000 € es auf fast eine halbe Milliarde € bringen.

Nicht zuletzt deswegen werden die Hersteller um die Gunst der Biogasakteure. Einer der Großen im Markt ist zweifelsohne die im März vom schwedischen Industriekonzern Atlas Copco übernommene Pumpenfabrik Wangen aus dem gleichnamigen Ort im Allgäu. Nach eigenen Angaben sind insgesamt 13.000 ihrer Pumpen in bundesdeutschen Anlagen im Einsatz: und zwar zum Substrattransport, zur Separationsbeschickung und für die Feststoffdosierung. Der Biogasbereich macht für die Wangener Spezialisten rund die Hälfte des ganzen Geschäftsvolumens aus. „Unsere Pumpen eignen sich ideal

für die Biogasproduktion, da sie technische Ausgereiftheit mit Robustheit und Langlebigkeit kombinieren“, versichert Robert Frick, Leiter Verkauf Pumpen für Biogas und Landtechnik in Deutschland, Österreich und Schweiz.

Steile Lernkurve bei Drehkolbenpumpen

Ähnliches verspricht auch die Firma Vogelsang, von deren Pumpen Tausende auf Deutschlands Biogasanlagen im Einsatz sind. „Wir haben Exzentrerschneckenpumpen oder Drehkolbenpumpen in 24 beziehungsweise sieben verschiedenen Baugrößen im Biogasbereich im Einsatz“, berichtet Carsten Wenner, der bei Vogelsang für das Marketing in den Segmenten Biogas und Abwasser zuständig ist. Übrigens ist der gelernte Maschinenschlosser schon seit rund 20 Jahren beim Pumpenhersteller beschäftigt. „Für stark abrasive Medien wie beispielsweise im Abfallbereich haben wir Exzentrerschneckenpumpen im Angebot, bei flüssigeren Medien kommen Drehkolbenpumpen zum Einsatz“, sagt Wenner. Letzte-



Leo Sörensen (li.) vom Schlauchpumpenhersteller LSM im Gespräch mit Landwirt Christian Cordes. Foto: Dierk Jensen

re haben in den vergangenen Jahren eine ziemliche steile Lernkurve hingelegt: So sind die Elastomere (Gummibeschichtungen) hinsichtlich des Verschleißes in enger Zusammenarbeit mit Kautschukexperten verbessert worden. Zudem ist ein Injektionssystem hinzugefügt worden, mit dem die Ablagerung von kleinen Steinen durch eine Wirbelwalze am Einlass vermieden wird. Durch die Rampen wird zusätzlich die Strömungsgeschwindigkeit lokal erhöht und so die Fremdkörper besser in die sich öffnenden Förderräume injiziert. Und: Insgesamt ist die Energieeffizienz erhöht worden. Außerdem ist der Austausch der Fördererlemente dank des QuickService-Konzeptes schnell bewerkstelligt: Der Anwender kann dies selber vor Ort durchführen. Wenn er dies nicht selber übernehmen möchte, kann er sich auch direkt an den Service wenden.

Schleichender Verschleißprozess

Wie oft am Ende diese Kolben ausgewechselt werden müssen, hängt sehr individuell vom Anlagenbetrieb ab. „Bei manchen ist das schon nach zwei Monaten der Fall, bei anderen erst nach zehn Jahren“, konstatiert Wenner eine große Spannweite. „Wer als Anlagenbetreiber aber seine Anlage genau beobachtet, der erkennt den schleichenden Verschleißprozess, den er mit einer behutsamen Steigerung der Drehzahl bis zu einem gewissen Grad kompensieren kann und überdies mit einem Durchflussmengenmesser kontrolliert.“ Aber irgendwann sei der „Point of no Return“ erreicht: Dann muss der Kolben ausgetauscht werden.

Um Störungen erst gar nicht entstehen zu lassen, ist es daher umso wichtiger, das Medium, ob Gülle, Bioabfälle, Mais oder Zuckerrüben oder Faseriges, genau zu definieren, um die passende Pumpe herauszusuchen. Dabei spielt ebenso die Peripherie eine wichtige Rolle: Beispielsweise wie stark das Substrat im Gärprozess dosiert und gesiebt ist. Mit anderen Worten: Wie groß sind die Störstoffe, die die jeweils im Einsatz befindlichen Pumpen überhaupt managen müssen. Bei Drehkolbenpumpen ist eine physikalische Grenze bei 80 mm

Länge gegeben, bei Exzenterpumpen liegt sie etwas höher und wird auf 60 bis 100 mm taxiert. Schlauchpumpen haben wahrscheinlich eine noch etwas höhere Toleranz gegenüber Fremdstoffen. Aber unabhängig davon: Wie oft haben Betreiber in der Vergangenheit geflucht über Pumpen, von welchem Hersteller auch immer, die verstopft oder defekt waren oder nicht die Leistung brachten, die von ihnen eigentlich erwartet worden ist? Aber aus den negativen Erfahrungen hat die gesamte Branche wohl doch eine beachtenswerte Lernkurve absolviert. Dennoch gibt es immer wieder auch Fremdkörper, die potentiell Störungen beziehungsweise Schäden verursachen, die allerdings mittlerweile durch Drucksensoren, exakte Strommessungen und genaue Bestimmung der Durchflussmengen schnell identifizierbar sind.

Börger-Pumpen gehören zu den Klassikern im Agrarbereich. Die Firma ist seit mehr als 30 Jahren auf landwirtschaftlichen Betrieben im Einsatz: Im Angebot gibt es rund 25 Kolbenpumpen verschiedener Bauweisen – bis hin zu Modellen, die über 1.440 Kubikmeter pro Stunde fördern können. Klar, dass man nach so viel Praxiserfahrung genau um die Nöte der landwirtschaftlichen Betriebe weiß, wenn die Pumpen mal ausfallen sollten. „Unsere Drehkolbenpumpe ist wartungsfreundlich konstruiert“, verspricht Jörg Sicking vom Vertrieb, „beim Ausbau sind vier Schrauben zu lösen, Deckel ab und nach 30 Minuten ist der Austausch erfolgt.“ Besondere Aufmerksamkeit legt der Pumpenhersteller auch auf die eingesetzten Elastomere, die auch Trockensubstanzgehalte größer 10 % standhalten können.

Aber was nützt die beste Technik, wenn die Peripherie nicht stimmig ist. Wer bei Börger nach Pumpentechnik fragt, der muss als Betreiber erst einmal eigene Fragen beantworten: Hat das Rohr auch wirklich ein Gefälle zur Pumpe? Wenn nicht, so Sicking, kann es aufgrund der Zuleitungsinfrastruktur zu Folgeproblemen kommen, die



Zwei Drehkolbenpumpen des Herstellers Vogelsang im Einsatz auf einer Biogasanlage.

Foto: Vogelsang

sich durch eine noch so gute Pumpe auf Dauer nicht beheben lassen. „Geht das Gefälle in die falsche Richtung, dann steht Gas vor der Pumpe, die dann nicht mehr wie gewohnt fördern kann“, erklärt Sicking. Die kritischen Vorausfragen von Börger scheinen nicht zu schaden, sind doch viele Tausende Pumpen des Herstellers aus Borken in Betrieb. So beliefert der Komponentenhersteller rund ein Dutzend

Anlagenhersteller und ist mit inzwischen zehn Auslandsniederlassungen und weltweit 340 Mitarbeitern in vielen Ländern erfolgreich: ob nun in Frankreich, England, USA oder Dänemark.

Schlauchpumpe noch wenig bekannt

Aber es gibt bei weitem nicht nur die Verdrängungspumpen, zu

KayenWitthohn
Architektur- & Ing.-Büro

BERATEN Teichkoppel 12
25746 Heide

PLANEN tel 0481 1237 01-10
fax 0481 1237 01-99

BAUEN Kayen.Witthohn@t-online.de

Feuchtgetreidekonservierung
gequetscht/gemahlen auch in großen Mengen, z.B. für Biogas in bewährter Qualität. Mobile Mahl-, Quetsch- u. Mischanlagen.

Mail: info@agrarserviceve.de
www.agrarserviceve.de

Neve AGRARSERVICE
Telefon 04346 / 8726
Fax 368881

EURO-P
Pumpen, Anlagen- und Systemtechnik GmbH

EURO-P Kleindienst GmbH
VERKAUF / VERMIETUNG:

Pumpen, Rührwerke,
Separatoren, Service,
Montage, Reparaturen

Uwe Kleindienst
Spezialist für die Gülletechnik, Stalleinrichtungen und
Fachbetrieb für JGS-Anlagen
Knickrehm 10 · 23611 Bad Schwartau
Tel. 04 51/2 93 09-0 · Fax-29 · mobil 01 72/4 07 04 78

KOMPRESSOREN
für Profis

RENO
Händlernachweis durch:
WillSohn

www.willsohn.de
Telefon 0 46 21 / 9 39 70

denen sowohl die Exzentrerschneckenpumpe als auch die Drehkolbenpumpe sowie die im Biogasbereich eher noch wenig bekannte Schlauchpumpe gehört. So gibt es auch die Kategorie der Strömungspumpen, zu der unter anderem auch die auf vielen Anlagen eingesetzte Kreiselpumpe gehört. Eine unter den Anbietern von Kreiselpumpen ist die Firma Anergia, eine Firmentochter der UTS. Christian Friedl ist Mitarbeiter im Vertrieb und schon seit den 1990er Jahren im Biogas beschäftigt. Er kann sich noch gut an jene Zeit erinnern, als der jüngst verstorbene Ekkehard Schneider in die oberbayerischen Wirtshäuser einkehrte und die Vorzüge des Biogases predigte und prophezeite. Friedl war fasziniert vom Thema und blieb beim Biogas, während sein Bruder die Milchwirtschaft des elterlichen Betriebs übernahm.

Kreiselpumpe mit Schneidlauftrad

Obschon die Kreiselpumpe im Vergleich zur Drehkolbenpumpe bei hohen Trockenmassegehalten und faserigen Materialien nicht so geeignet ist, verteidigt Friedl die Kreiselpumpe, die Anergia beim Einsatz im Fermenter mit einem Schneidlauftrad kombiniert. „Sie hat nämlich auch ihre Vorteile. Sie ist immun gegen Fremdkörper und verschleißt daher kaum“, trägt Friedl vor. Allerdings hat die Kreiselpumpe ihre Grenzen. Bei Fermentern, die mit Nawaros über 10 % Trockensubstanz beschickt werden, ist die Kreiselpumpe überfordert, außerdem mag sie kein Gas im Medium. „Dafür ist sie in der Fassbefüllung ziemlich stark.“

Ziemlich stark findet hingegen Landwirt Christian Cordes seine Schlauchpumpe, die er als einer

der ersten deutschen Biogasanlagenbetreiber überhaupt auf seinem Betrieb in Undeloh in der Lüneburger Heide im Einsatz hat. Seit fünf Jahren arbeitet die Schlauchpumpe auf seiner 500 kW Anlage zuverlässig und effizient; sie fördert einen Mix aus Gülle, Roggen, Landschaftspflegematerial und Mais. „Wir müssen den Schlauch nur einmal im Jahr wechseln und die Hartplastikwalzen nur alle drei Jahre“, erzählt Cordes. Das spare viel Zeit, noch mehr Nerven und im großen Umfang Instandhaltungskosten. Der 51-Jährige schätzt, dass er mit dem Wechsel zur Schlauchpumpe am Ende rund 10.000 € jährlich einspart. Damit habe sich der Kaufpreis in Höhe von zirka 32.000 € schnell amortisiert.

Die zentrale Aufgabe der LSM-Pumpe auf der Biogasanlage liegt darin, erklärt Cordes, dass sie das außerhalb der drei Fermenter

angerührte Mixsubstrat stetig und zuverlässig in den Hauptfermenter pumpt. So muss die Pumpe täglich insgesamt rund 275 m³ Substrat bewegen. Da das Verhältnis von flüssig zu fest bei 8:1 liegt, gehen täglich allein 25 t Mais durch die Pumpe. Dabei ist sie so konzipiert, dass ihre Auslastung nicht höher als Zweidrittel ihrer maximalen Leistungsfähigkeit liegt. Dies garantiert bei einer installierten Motorenleistung von 11 kW und einer Frequenz von 40 Hz einen ruhigen, effizienten Betrieb, was am Ende zu einem niedrigen Stromverbrauch führt.

Dies minimiert die Kosten, was letztlich von allen Hidden Champions der Pumpenwelt erwartet wird, oft aber die Betreiber in der Praxis vor großen Herausforderungen stellen. Ein bisschen mehr Aufmerksamkeit für das Thema würde nicht schaden.

Dierk Jensen

Klimastillstand für die Landwirtschaft?

Deutscher Bauernverband kritisiert Pläne für Klimaschutzsofortprogramm

Unzureichend sind nach Auffassung des Deutschen Bauernverbandes (DBV) die bisherigen Pläne der Bundesregierung für ein Klimaschutzprogramm. Generalsekretär Bernhard Krüsken befürchtet einen Klimastillstand für die Landwirtschaft. Wichtige Bereiche wie die Humusbildung auf Ackerflächen oder die Bedeutung der Bioenergie für den Klimaschutz würden ausgeblendet. Die aufgeführten Maßnahmen seien wenig zielführend.

Die bislang bekanntgewordenen Entwürfe des Klimaschutzsofortprogramms 2022 der Bundesregierung sehen nach DBV-Angaben in der Landwirtschaft lediglich eine erweiterte Datenbasis bei der Düngung, eine reduzierte Stickstoffdüngung für Backweizen, einen Ausbau des Ökolandbaus, eine „klima- und tiergerechte Nutztierhaltung“ sowie ein Energieeffizienzprogramm vor. Maßnahmen zur Bildung von Kohlenstoffsinken auf Acker- und Grünland sowie zur Methanreduktion durch eine verstärkte Gülleunterschlammung in Biogasanlagen seien hingegen in den Entwürfen nicht enthalten.

Krüsken beklagte das Fehlen produktionsintegrierter Maß-

nahmen wie die Bildung von Humus auf Ackerflächen. Stattdessen wolle man vermehrt Forstflächen stilllegen. „Wir brauchen aber beim Thema Carbon-Farming mehr Tempo und eine Inwertsetzung der Kohlenstoffbindung, um die Klimaschutzziele erreichen zu können“, betonte der DBV-Generalsekretär.

Nicht zielgerichtet sind dem Bauernverband zufolge die geplanten Maßnahmen zur Emissionsminderung. „Eine pauschale Vorgabe zum ökologischen Landbau ist nach dem Stand der Wissenschaft



Für den DBV sind die bisherigen Pläne der Bundesregierung für ein Klimaschutzprogramm unzureichend. Foto: Imago

in Drittländer würden ausgeblendet. Krüsken: „Wir erwarten konkrete Unterstützungen bei weiteren Emissionsminderungsmaßnahmen bei Methan und Ammoniak in der Tierhaltung.“ Positiv sei hingegen die Fortführung des Bundesprogramms für Energieeffizienz und CO₂-Einsparung. Allerdings müsse das Antragsverfahren weiter verschlankt werden.

keine anerkannte Klimaschutzmaßnahme“, gab Krüsken zu bedenken. Notwendig sei vielmehr eine nachhaltige Intensivierung der gesamten Landwirtschaft. Auch die undifferenzierte Vermischung von Tierwohl und Klimaschutz führe absehbar zu keinen sinnvollen Maßnahmen. Verlagerungseffekte durch die Abwanderung einer bereits relativ klimafreundlichen Tierhal-

Ungenutzt bleibe schließlich das unverzichtbare Potenzial der Bioenergie für den Klimaschutz und eine sichere heimische Energieversorgung. Auch die Chancen eines verstärkten Einsatzes nachwachsender Rohstoffe für die stoffliche Nutzung würden nicht angesprochen. In beiden Punkten muss aus Sicht des DBV nachgebessert werden. age

Sonderheft Erneuerbare Energien WIND + WASSERSTOFF



Mit der Bauernblatt-Ausgabe 38/22 vervollständigen wir unsere Sonderheftserie **Erneuerbare Energien** um die Sektoren **Wind + Wasserstoff**.

Nutzen Sie dieses hochaktuelle Themenumfeld zur Bewerbung Ihres Leistungsangebotes oder weisen Sie auf Ihren Stand auf der WindEnergy Hamburg hin.

Für ein individuelles Angebot stehen wir Ihnen zur Verfügung und informieren Sie über die geplanten Themen.

Ihre Ansprechpartner:

Julia Schröder	0 43 31 / 12 77-871
Nele Mewes	0 43 31 / 12 77-825
Leonie Kopischke	0 43 31 / 12 77-827
Susanne Reimers	0 43 31 / 12 77-824
Bente Clausen	0 43 31 / 12 77-828

anzeigen@bauernblatt.com

bauernblatt.com

**bauern
blatt**



KATEGORIE 2,6b
KONTINUIERLICH
GEPRÜFT
DLG-Zertifikat 6435

SILASILENERGY

SCHLUSS MIT DEN VERLUSTEN!



SAVE
ENERGY

Noch nie waren die Einbußen so teuer wie heute. Faktoren wie
// Rohstoffpreise
// Schadkeimbefall
// Nacherwärmung
schmälern am Ende Ihren Ertrag.

Durch den Einsatz des richtigen Siliermittels minimieren Sie den Schadkeimbefall und verhindern die Nacherwärmung.
Somit sichern Sie Ihre Ernteerträge – das ganze Jahr.



Schaumann BioEnergy GmbH
info@schaumann-bioenergy.eu
www.schaumann-bioenergy.eu
www.silasil.de

SCHAUMANN
BioENERGY