



KOLUMBIEN

Die Kunst des Downsizing

Die ÖKOBIT GmbH aus Föhren plant und realisiert eigentlich große, technisch anspruchsvolle Biogasanlagen. Vor drei Jahren hat das Unternehmen eine Anlage entwickelt, die in jeden Garten passt. Wie es dazu kam und wer von der Kleinanlage profitiert.

Von Claudia Lohmann

Am Anfang stand so etwas wie eine Wette. 2012 wollte Christoph Spurk, Mitbegründer und Geschäftsführer der ÖKOBIT GmbH, seine Kollegen von der Technik davon überzeugen, dass sich mit wenigen Basiskomponenten eine so schlichte wie kostengünstige Biogasanlage entwickeln lässt. Auslöser für die interne Diskussion war das im selben Jahr novellierte EEG mit seiner Förderung für 75-kW-Anlagen. Schnell war auch bei ÖKOBIT allen klar, dass die viel kleineren Gülle- und Mistanlagen technologisch angepasst werden mussten, um wirtschaftlich zu sein. Doch welche Komponenten in welcher Qualität sind eigentlich für eine effiziente Low-Tech-Biogasanlage unverzichtbar? Spurk, selbst Diplom-Ingenieur der Versorgungstechnik, Abfallexperte und seit 16 Jahren mit ÖKOBIT im Hochtechnologiebusiness, beschloss, technologisch noch einmal ganz von vorne anzufangen. Während seine Kollegen sich auf die EEG-konforme Anlagenentwicklung konzentrierten, begann der Kopf des Unternehmens in seiner Freizeit zu forschen. Dabei ging es ihm nicht darum, Alternativen zur 75-kW-Anlage zu entwickeln.

Als Biogasprofi der ersten Stunde wusste Spurk, dass das Grundprinzip der Methanerzeugung aus organischen Abfällen bereits mehrere tausend Jahre alt ist. Auch, dass etwa in Indien und Nepal bereits – eher

weniger als mehr – funktionierende Kleinanlagen betrieben werden, war bekannt. Spurk fand heraus, warum keiner der drei gängigen Anlagentypen zum Erfolgsmodell geworden ist: Probleme gibt es mit Korrosion und damit Gasverlusten und Schwankungen beim Gasdruck. Hohe Materialkosten sowie hohe Aufwände für Transport und Wartung lassen die vorhandenen Lösungen suboptimal ausfallen. Zudem führt die Notwendigkeit, Substrate zu verdünnen, zu einem wenig umweltverträglichen und mancherorts nicht zu realisierenden Wasserbedarf. Vor allem aber stellen Sinkschichten im Behälter ein funktionales Defizit dar und verringern die Gasausbeute erheblich.

Das Fazit seiner Recherche lautete: Die zukünftige ÖKOBIT-Kleinanlage muss leicht zu transportieren, zu errichten und zu betreiben sein. Sie muss einen geringstmöglichen Verschleiß aufweisen. Und: Ein Rühraggregat ist unverzichtbarer Bestandteil jeder gut funktionierenden und effizienten Anlage. Mit einem Satz einfacher Komponenten, die, wenn möglich, überall auf der Welt verfügbar sein sollten, wollte Spurk seine Minianlage ausrüsten. Das Vorbild für sein Rühraggregat fand er im Museum, in Trier.

Test im eigenen Garten

Die meisten Komponenten einer HoMethan (von „home“ und „Methan“) – so der Name der patentierten

Bild oben: Absolventen des Biogaslehrgangs „Biogas Tutorium“ mit ihren Teilnahmezertifikaten an der Pazifikküste Nariños.

Mini-Biogasanlage – sind, einschließlich der Sicherheitstechnik, in jedem Baumarkt erhältlich. Einzig der Fermentersack ist eine Speziallösung der ÖKOBIT GmbH. Im Frühjahr 2013 war es Zeit für einen Test, und Christoph Spurk errichtete den Prototypen seiner Anlage einfach im eigenen Garten. Eine Grube wurde ausgehoben und mit der Spezialfolie abgedeckt. Der so entstandene Erdfermenter wurde mit Rasenschnitt gefüttert. Da der Installationsmonat Mai noch relativ kühl ausfiel, begann die „Gasernte“ erst im Juni. „Eines Abends kam meine Tochter aus dem Garten in die Küche und sagte: „Wir haben Gas!“, erinnert sich Spurk. Vermittelt durch die RLP AgroScience GmbH, einer landeseigenen gemeinnützigen Gesellschaft in Rheinland-Pfalz, entstand ein Kontakt zwischen ÖKOBIT und Colácteos, einer landwirtschaftlichen Kooperative in Pasto, Region Nariño, Kolumbien. Colácteos interessierte sich sehr für HoMethan, weil sie hofften, damit in der Region gleich mehrere Probleme zu lösen. Einerseits waren die Bauern bisher auf Energieimporte angewiesen. Lokales Kapital wanderte in die Beschaffung teurer fossiler Brennstoffe wie Flüssiggas oder Diesel sowie Düngemittel. Gleichzeitig litten die Wälder von Páramo la Paja Blanca unter dem Brennholzbedarf zur Wärmeerzeugung. Andererseits wurde erhebliches Biomasse-Potenzial verschwendet, was zudem zu Umweltproblemen führte – denn die Arbeiter auf den Farmen kippten die Gülle aus der Tierhaltung einfach in die Umgebung. Ein Abfallmanagement existierte nicht.



FOTOS: ÖKOBIT



Technologie- und Wissenstransfer

In Nariño musste sich also dringend etwas ändern. Gemeinsam mit der deutschen sequa gGmbH und der kolumbianischen Berufsbildungseinrichtung SENA Regional Nariño wurde ein zweijähriges, aus DeveloPPP-Mitteln des BMI gefördertes Projekt entwickelt. Von zentraler Bedeutung für das zwischen 2014 und 2016 realisierte Vorhaben war neben der Installation und Inbetriebnahme mehrerer HoMethan-Anlagen der Know-how-Transfer. Im Rahmen eines Train-The-Trainers-Biogas-Tutoriums schulte ÖKOBIT gemeinsam mit SENA drei Tage lang vor Ort zunächst zehn Lehrer theoretisch und praktisch. Diese gaben ihr Wissen später an ihre Auszubildenden weiter, denn so schnell wie möglich sollten lokale Fachkräfte die Kleinstanlagen selbstständig errichten, betreiben und warten können.

Biogasproduktion auf 3.000 Metern Höhe

HoMethan wird ausschließlich mechanisch betrieben und benötigt solare Strahlung, damit sich das Substrat im Inneren des Erdfermenters erwärmt. Bei einer Fermentertemperatur von 22 Grad Celsius beginnt die stabile prozessbiologische Methanproduktion. Von den zehn zwischen 2014 und 2016 installierten Anlagen wurde eine beim Centro Agroindustrial y Pesquero, dem auf null Höhenmetern gelegenen Schulungszentrum der SENA in Pasto, aufgestellt. Die übrigen neun An-

lagen errichteten die nunmehr ausgebildeten lokalen Mitstreiter in landwirtschaftlichen Betrieben auf 2.600 bis 3.300 Metern über dem Meeresspiegel.

HoMethan musste an die Bedingungen in den Anden angepasst werden, denn für eine kontinuierliche Gasproduktion waren die Temperaturen in dieser Höhe nicht ausreichend.

Doch auch dafür hatte Christoph Spurk bereits in seinem Garten mit einer Wintervariante vorgesorgt. Seine Gärgrube hatte im Herbst eine einfache Dämmung erhalten und obendrauf stand nun ein kleines Treibhaus aus Folie und Holzlatten. Genau so eines bekamen auch die hochgelegenen HoMethan-Anlagen in der Region Nariño.

ÖKOBIT baute die erste HoMethan-Biogasanlage in Pasto auf und begleitete noch drei weitere Projekte. Ab der zweiten Anlage übernahm die Kooperative die Installation. Zwei der drei Anlagen wurden von Auszubildenden errichtet und in Betrieb genommen. Der angestrebte Know-how-Transfer war also gelungen. Und auch die Unabhängigkeit von Baumaterial und Komponenten aus Deutschland wurde, wie vorgesehen, erreicht; nur die spezielle Abdeckfolie wurde aus Föhren importiert.

Die zehn HoMethan-Anlagen wurden an ihren jeweiligen Standort angepasst. Wie alle ÖKOBIT-Biogasan-

Oben: Betrieb der Kleinanlage in der Berufsbildungseinrichtung SENA Centro Lope in Pasto im Bezirk Nariño auf 2.658 Metern Höhe.

Unten: In einem Lehrgang werden die Kursteilnehmer in Sachen Biogaserzeugung geschult.



Blick über die Farm Chabacú auf 3.266 Metern Höhe in der Nähe von Pasto, Bezirk Nariño.

lagen ist auch die neue Kleinstanlage substratflexibel ausgelegt. Das heißt, es können sowohl Gülle als auch organische Abfälle und selbst aus europäischer Sicht exotische landwirtschaftliche Restprodukte wie Kaffeebohenschalen eingesetzt werden.

Großer Nutzen für kleine Betriebe

Die Vorteile für die kolumbianischen Agrarbetriebe liegen auf der Hand, wie das Beispiel eines Milchproduktionsbetriebs zeigt: HoMethan produziert hier bei 200 Kilogramm Gülle-Eintrag täglich 5 Kubikmeter Biogas. Das entspricht monatlich etwa 75 Kilogramm Flüssiggas oder 90 Litern Diesel. Das Gas wird in der Hauptsache zum Kochen (bis zu 10 Stunden täglich) oder zur Erwärmung von Wasser zum Waschen und Putzen eingesetzt. Zusätzlich kann der Milchbauer pro Tag etwa 200 Kilogramm Bio-Düngemittel produzieren. Zu einem durchschnittlichen Bauernhof der Kooperative gehören 4 bis 5 Hektar Weideland und Getreideanbauflächen sowie ein Gemüse- und Ziergarten. Die Gärreste werden auf diesen Flächen ohne weitere Behandlung als Dünger eingesetzt. Mit großem Erfolg: „Unsere Viehweiden sind viel grüner und die Graswurzeln sind länger und stärker. Und die ‚Palomilla de la

Biogasanlage auf der Farm San Rafael auf 3.136 Metern Höhe in Guachucal im Verwaltungsbezirk Nariño.



Papa' (Südam. Tomatenmotte) ist verschwunden“, berichtet Jorge Meneses, Mitglied der Genossenschaft Colácteos, über die Verbesserungen auf seiner Farm La Pradera auf 3.266 Metern Höhe.

Und auch die aus der unregelmäßigen Mist- und Gülle-Entsorgung resultierenden Probleme, wie die Geruchsbildung, wurden gelöst. Albeyro Quintero ist ebenfalls Mitglied der Genossenschaft Colacteos und betreibt die Farm El Imacal auf 3.013 Metern Höhe. Er berichtet von weiteren Vorteilen: „Der Rauch

in der Küche ist verschwunden, seit wir Biogas statt Holz verwenden – und wir sind jetzt unabhängig von der Gasversorgung. Außerdem habe ich den Biodünger für Gras, Getreide, Gemüse und Blumen verwendet. Die Erträge sind ähnlich wie beim Mineraldünger. Der Kreislauf wurde einfach geschlossen.“

Anfängliche Widerstände wurden überwunden

Die Amortisationszeit für eine HoMethan-Anlage lag im Projekt durch LPG- und Düngereinsparungen bei durchschnittlich 18 Monaten.

Bis zu all diesen bemerkenswerten Ergebnissen war es technologisch ein vergleichsweise kurzer, kulturell jedoch ein etwas längerer Weg, berichtet Projektmanagerin Montserrat Lluch Cuevas: „Es bestand zunächst die Herausforderung, unsere Technologie in den landwirtschaftlichen Prozess zu integrieren und die Menschen vor Ort davon zu überzeugen.“

Die Arbeiter auf den Höfen sträubten sich anfangs gegen eine geregelte Sammlung von Mist und Gülle. Erst als die erste HoMethan-Anlage Gaserträge brachte, war das Eis gebrochen. Von da an waren alle Beteiligten mit Begeisterung dabei. „Für ÖKOBIT geht es nicht zuletzt um die Mission“, verdeutlicht Christoph Spurk, „über Kleinstanlagen lässt sich das Bewusstsein für den enormen Nutzen von Biogasanlagen in Schwellenländern schärfen. Auf diese Weise können wir, so unsere Hoffnung, zukünftig auch neue Märkte für unsere Hochtechnologielösungen erschließen.“

Ein Folgeprojekt in Kolumbien wurde bereits vereinbart: Gemeinsam mit SENA wird ein nachhaltiges Wohnhaus einschließlich Biogasanlage errichtet. ◀

Autorin

Claudia Lohmann

Gaudystr. 22

10437 Berlin

Tel. 01 78/1 66 49 40

E-Mail: direktion@textheim.de