

In Kuba setzt die DEZA auf erneuerbare Energien: «DIE BIOGASANLAGE IST DAS HERZ MEINER FINCA»



Die kubanischen Kleinbauern profitieren von Biogasanlagen zur Entsorgung von Gülle und zur Gewinnung von Gas für den Eigengebrauch.

Kuba will seine Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen – allen voran Erdöl und Erdgas – reduzieren. Bis 2030 soll rund ein Viertel der Energieproduktion aus erneuerbaren Energiequellen stammen. Seit 2009 unterstützt die DEZA eine Reihe von Pilotprojekten. Am weitesten fortgeschritten ist die Installation von Biogasanlagen bei Kleinbauern. Im Probestadium befindet sich die Produktion von Biodiesel aus einer ölhaltigen, für den menschlichen Konsum nicht geeigneten Pflanze *Jatropha curcas*.

Auf dem Bauernhof von Jesús Domínguez in der fruchtbaren Provinz Matanzas ist nichts mehr wie früher. Vor fünf Jahren erbte er den Familienbetrieb und begann mit seiner Familie ein neues Leben. Als provisorisches Wohnhaus diente der frühere Stall. Domínguez profitierte von der neuen Landwirtschaftspolitik der

Regierung. Neben Genossenschaften sollen vor allem Produzenten auf privatwirtschaftlicher Basis helfen, die Ernährungssicherheit des Landes zu verbessern. Domínguez pflanzte zunächst Gemüse an und verkaufte Obst von alten Bäumen. Mit der Aufzucht von ein paar Schweinen hatte er Glück. Der Verkauf lief wie

geschmiert, denn Schweinefleisch gehört auf den Speisezettel jeder kubanischen Familie – und für Schweinefleisch stehen die Leute Schlange.

Innert kurzer Zeit verwandelte er die Finca Godines in eine blühende Schweinemästerei. Zur Zeit zieht er über 500 Tiere auf. Schlachtreif, verkauft er den Grossteil an die nahe gelegene Genossenschaft. Von ihr bezieht er auch 70 Prozent des benötigten Futters. Den Rest bereitet er in der eigenen Küche zu. Möglich wurde dies dank der Installation einer einfachen Biogasanlage. In Form von Methangas liefert sie genug Energie, um einen Gasherd zu betreiben. Auf elektrischen Strom aus-



Auf kubanischen Bauernhöfen wurden in den letzten Jahren 170 Biogasanlagen in Betrieb genommen.

weichen, ist für Domínguez nicht möglich, denn dort, wo er lebt, gibt es noch keinen Anschluss an das öffentliche Netz. Die eigene Anlage produziert bei voller Auslastung 64 Kubikmeter Gas. Das reicht für den Haushalt und das Kochen des Futters. Dank dem florierenden Geschäft mit der Mästerei konnte er Material für den Hausbau kaufen. Selber haben er und seine Frau Hand angelegt, und bald ist das Wohnhaus aus Zement und farbigen Ziegeln bezugsbereit. Biogas wird nicht nur Licht spenden sondern auch Kühlschrank und Herd betreiben.

Domínguez hat grosse Pläne: Er will die Kapazität seiner Schweinemästerei auf 1000 Tiere verdoppeln. Seine bestehende Biogasanlage wird vornehmlich mit Gülle aus Schweinedung betrieben. Mit den Fäkalien von 500 Tieren ist die bestehende Anlage ausgelastet. Domínguez denkt an den Bau einer zweiten Anlage mit ähnlicher Produktionskapazität.

Erneuerbare Energie auf dem Land

Für Bau und Betrieb seiner Biogasanlagen kann Domínguez auf Unterstützung und Beratung der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Indio Hatuey in der Provinz Matanzas zählen. Dort fördert die DEZA seit 2009 ein Projekt, das die Produktion erneuerbarer Energie aus Biogas auf der ganzen Insel ankurbeln soll. «In unserem Land wollen wir bis 2030 rund 24 Prozent der Energie aus erneuerbaren Quellen produzieren», sagt Giraldo Martín, der Direktor der Versuchsanstalt EEIH. Bio-

gas wird in Kuba als umweltfreundliche Alternative für fossile Energieträger, vor allem Erdöl und Erdgas, von Staats wegen gefördert. Dabei anerkennt die von höchster Stelle vorgegebene Strategie ausdrücklich die Notwendigkeit, erneuerbare Energiequellen für den ländlichen Raum zu erschliessen.

Doch bis das gesteckte Ziel erreicht ist, ist es ein weiter Weg. Die Statistiken zeigen, dass Ende 2015 erst bescheidene vier Prozent der Energie auf der Karibikinsel mittels Sonnenszellen, Windmühlen oder Biogasanlagen generiert wurde.



Giraldo Martín, der Direktor der Versuchsanstalt Indio Hatuey, erklärt die Vorzüge des Anbaus der ölhaltigen Pflanze *Jatropha curcas* zur Gewinnung von Biodiesel.

Eine Überschlagsrechnung zeigt, dass die Energie der bisher installierten Biogasanlagen dem Energiewert von rund 3500 Fässern Rohöl entspricht. «Wenn noch viel mehr Fincas auf Biogas umstellten, liesse sich die Nachfrage nach Elektrizität deutlich reduzieren, was zu unserer Energie-Souveränität beitragen könnte», sagt Direktor Martín von der Versuchsanstalt Indio Hatuey. Er und sein Team sehen die nachhaltige Erzeugung von Energie aus Biomasse eng mit der Lebensmittelproduktion verknüpft.

Umweltschutz dank geschlossenen Kreisläufen

Jesús Suárez erforscht seit Jahren auf der Versuchsanstalt die Vorzüge von Biogasanlagen. Für ihn ist wichtig, dass der gesamte Biogaszyklus auf der Finca geschlossen wird. Tierische Exkremente bilden die Grundlage. Aus dem erzeugten Gas lassen sich nicht nur Kochherde, Kühlschränke und Gaslampen betreiben. Darüber hinaus ist die Umwandlung in elektrische Energie möglich, mit der Pumpen für die landwirtschaftliche Bewässerung in Gang gehalten werden.

«Die Biogasanlage ist das Herz meiner Finca», sagt José Gonzales aus dem Bauerndorf Taguasco und fügt bei: «Auf integrale Weise können wir ausschöpfen, was uns die Natur an Möglichkeiten zur Verfügung stellt.» Biogasanlagen helfen nicht nur, den Ausstoss von Treibhausgasen zu reduzieren. Sie sind auch eine ideale Lösung, um der Verschmutzung der Böden als Folge intensiver Schwei-



Auf der Granja Paraguay in der Provinz Guantánamo steht die erste Anlage zur Gewinnung von Biodiesel in Kuba.

nezucht vorzubeugen. Das kubanische Umweltministerium (CITMA) verpflichtet die Schweinezüchter dazu, alle anfallenden Fäkalien zu entsorgen. Diese der eigenen Biogasanlage zuzuführen, ist eine einfache Methode. Sie hat den Vorteil, dass gleichzeitig Energie für den lokalen Verbrauch abfällt. Nicht zuletzt verbleibt in den Biogasanlagen als Restmüll hochwertige Biomasse, die für die Düngung der Felder, den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit oder den Erosionsschutz verwendet werden kann. Sie ersetzt gleichzeitig schädlichen chemischen Dünger.

Bis heute sind in Kuba bereits 170 Biogasanlagen nach den technischen Vorgaben der EEIH in Betrieb genommen worden. Sie liegen über die ganze Insel verstreut in 22 Gemeinden der Provinzen Guantánamo, Holguín, Granma, Las Tunas, Sancti Spíritus und Matanzas. Davon profitieren über 13 000 Bewohner. Gebaut werden die einzelnen Biogasanlagen zusammen mit den Landbesitzern. Auf deren Kosten gehen Arbeitskräfte und Baumaterial. Die technischen Einrichtungen stellt das Projekt zur Verfügung.

BIOTREIBSTOFF ODER NAHRUNGSMITTEL?

Ob Ölsaaten zur Herstellung von Biotreibstoffen verwendet werden sollen, ist weltweit angesichts des Klimawandels und der globalen Ernährungskrise ein heiss diskutiertes Thema. Nicht nur Länder der EU, auch Schwellenländer wie Brasilien, Indonesien oder Argentinien haben sich dafür entschieden, aus ölhaltigen Pflanzen Biodiesel als Alternative zu fossiler Energie zu gewinnen.

In Kuba ist die Verwendung von Speiseöl zur Produktion von Biodiesel kein The-

ma. «Kuba wird es niemals zulassen, dass Nahrungsmittel zur Energieerzeugung verwendet werden. Zuerst kommen die Nahrungsmittel für den Menschen, dann für die Tiere und erst ganz am Schluss für die Energiegewinnung,» sagt Martín.

Auf der Suche nach nicht essbaren Pflanzen als Rohstoff für die Gewinnung von Biotreibstoffen sind die Forscher der Versuchsanstalt Indio Hatuey im Rahmen eines gemeinsamen Projekts mit der DEZA auf die Pflanzenart *Jatropha curcas* aus der Familie der Wolfsmilchgewächse gestossen. Die strauchartige Pflanze ist resistent gegenüber Trockenheit und kommt in Gebieten vor, die nur zum Teil landwirtschaftlich genutzt werden. Sie wächst wild auf der ganzen Insel. Ihr Öl ist nicht geniessbar, weil es giftige Stoffe enthält.

Auf Versuchspartellen in Indio Hatuey und in der Provinz Guantánamo wurden 72 Prozent der verfügbaren Fläche für die Nahrungsmittelproduktion ausgeschieden. Den Rest bepflanzte man mit *Jatropha curcas*. Inzwischen wurden die Feldversuche auf sieben Landgemeinden ausgedehnt. Zu diesem Zweck ist EEIH eine strategische Allianz mit dem Grupo Labiofam, einem Unternehmen des Landwirtschaftsministeriums, eingegangen. Gegen 450 Hektaren sind mit der ölhaltigen Pflanze bebaut, immer zusammen mit Nutzpflanzen für die menschliche Ernährung.

Die Versuche haben gezeigt, dass die integrierte Produktion von Biodiesel und Nahrungsmitteln möglich ist. Eine Anlage



Dank der eigenen Biogasanlage hat diese Familie Energie zum Kochen und für den Kühlschrank

zur Gewinnung von Biodiesel – die erste in Kuba – hat inzwischen in der Gemeinde Granja Paraguay (Guantánamo) den Betrieb aufgenommen und produziert täglich bis zu 400 Liter Biotreibstoff für Traktoren und Maschinen des staatlichen Landwirtschaftsbetriebs. Ziel ist es, bis 2024 die gemischt bebaute Fläche auf gegen 1700 Hektaren zu erweitern und 6 weitere Biodieselanlagen zu errichten. Die Fachleute der EEIH sind optimistisch, dass es sich lohnt, Biodiesel zu produzieren und dem Land auf diese Weise eine ökologische Alternative zu den fossilen Brennstoffen anzubieten. Das Rezept ist einfach: Dieselöl gewonnen aus 200 Hek-

taren *Jatropha curcas* reicht aus, um 800 Hektaren Pflanzungen für Nährmittel zu bewirtschaften. Martín von der EEIH gibt zu, dass die Produktion von Biodiesel bis heute gegenüber dem nationalen Verbrauch marginal ist. «Mit dieser Art der Produktion von Biodiesel befinden wir uns in einem Probestadium. Wir müssen den politischen Entscheidungsträgern beweisen, dass durchaus positive Resultate für unser Land zu erwarten sind, wenn Biodiesel einen Teil des heute verbrauchten fossilen Brennstoffs für die landwirtschaftliche Produktion zu ersetzen vermag», sagt Martín.

Vergasungsanlage zur Gewinnung von Energie aus Biomasse.



AUS UNKRAUT WIRD ELEKTRIZITÄT

Die kubanischen Bauern wissen ein Lied zu singen vom Unheil, das Marabú über ihre Äcker und Felder bringt. Marabú (*Dichrostachys cinerea*) ist ein aggressives dorniges Buschwerk, das auf offenen, sonnenbeschienenen Flächen wuchert und alle anderen Pflanzen verdrängt. Weite für Ackerbau und Viehzucht geeignete Flächen sind in Kuba von Marabú überwachsen. Auf der Versuchsanstalt Indio Hatuey haben die Forscher nach einer nützlichen Verwertung der brach liegenden Biomasse gesucht. Fazit: Das schädliche Unkraut soll – zusammen mit Holz und festen Ernteabfällen – in elektrische Energie verwandelt werden.

Möglich macht den Prozess der Energiegewinnung die Vergasung von Biomasse. Mit Unterstützung der DEZA und in Zusammenarbeit mit der schweizerischen EMPA, einem Forschungsinstitut der ETH, wurde auf der Versuchsanstalt Indio Hatuey (EEIH) und im Sägewerk El Brujo in Santiago de Cuba die ersten beiden Vergasungsanlagen mit den zugehörigen Generatoren in Betrieb genommen. Die auf 40 Kilowatt ausgelegte Anlage in der Sägerei produziert bereits heute genügend Strom, um tagsüber die Maschinen zu betreiben.

IMPRESSUM

Herausgeber

Direktion für Entwicklung und
Zusammenarbeit DEZA
Abteilung Lateinamerika und Karibik
Freiburgstrasse 130, CH-3003 Bern
cosude.amlat@eda.admin.ch

Fotos

DEZA

Mehr Infos

www.eda.admin.ch/deza/de/home/laender/kuba.html

Diese Publikation ist auch in englisch,
französisch und spanisch erhältlich.