



Mais als Energiepflanze hat eine steile Karriere hingelegt. Landschafts- und Naturschützer kritisieren eine Überhandnahme des Maisanbaus, weil das Getreide nicht mehr zum Verzehr, sondern zur Biogasgewinnung angebaut wird.

FOTO: MAURITIUS IMAGES

Ohne Mais kein guter Preis

Biogas produziert vom Wetter unabhängige Energie und sichert den Landwirten ein zuverlässiges Einkommen. Kritiker hingegen stören sich an der Monokultur des Maisanbaus, an der Geruchsentwicklung im Umfeld der Anlagen und vor allem daran, dass Nahrungsmittel statt auf dem Teller im Silo landen

VON K. ANTONIA SCHÄFER

Landwirt Wilfried Steul macht heute in Biogas in seiner Heimat, im hessischen Karben. Doch angefangen hat die Geschichte von Steul und dem Gas ganz woanders. Auf den Rohstoffmärkten nämlich, auf denen die Preise für Getreide sich innerhalb kürzester Zeit verdoppeln können – oder halbieren. Vor vier Jahren war er noch traditioneller Landwirt, und die Preise waren auf einem Tiefpunkt. Damals habe es pro Doppelzentner nur zehn bis zwölf Euro gegeben, erzählt Steul. Die Karbener Biogasanlage hingegen bot ihm knapp 17 Euro, wenn er seinen Mais zu Substrat machte, also häckselte und zur Energiegewinnung nutzte. Zudem sind die Preise je nach Vertrag auf sechs oder zehn Jahre festgeschrieben, unabhängig von den Marktschwankungen. Da hat er unterschrieben und seine Landwirtsfreunde überzeugt, es ihm gleichzutun. „Jetzt habe ich ein Netz, das die Preise nicht ganz absinken lässt.“

Die Karbener Biogasanlage wurde im Sommer 2012 in Betrieb genommen. Es ist eine vergleichsweise kleine Anlage mit nur fünf Lagern. Sie soll insgesamt 5000 Haushalte mit Strom und 1500 Haushalte mit Wärme versorgen. Dafür braucht sie 36 000 Tonnen Substrat und 6000 Tonnen Gülle jährlich. Die Energiepflanzen – vor allem Mais – werden gehäckselt und in großen Haufen ensiliert, also mit Planen bedeckt und beschwert, um zu gären.

Ölrettich, Sorghum, Hanf: Damit die Landschaft nicht „vermaist“ sucht man nach Alternativen

Das kann lange dauern, in Karben wird gerade die Ernte von 2011 weiterverarbeitet. Die Masse wird in eines der zylinderförmigen Lager gefüllt, zusammen mit der Gülle und anderen Energiestoffen. Die Mischung setzt, vereinfacht gesagt, Gas frei, eben das Biogas, das später als Energiequelle genutzt wird. Wenn es in golfballgro-

ßen Blasen aufsteigt, erklärt der Betreiber der Anlage, dann sei die Mischung perfekt.

Steul gehört zu den Landwirten, die für die richtige Mischung sorgen, indem sie die Biogasanlage mit ihrem Erntegut bestücken. Auf 13 Hektar pflanzt er Mais nur für die Anlage an. Früher hat er ihn als Lebensmittel auf den Getreidemarkten verkauft, heute nennt er ihn Substrat und liefert ihn zur Anlage. Auf den restlichen 27 Hektar seines Geländes baut Steul weitere Nahrungsgewächse an, Dinkel, Raps, Weizen was so nachgefragt wird.

Ende 2012 wird es in Deutschland wahrscheinlich 7500 Biogasanlagen geben. Sie sind ein wichtiger Bestandteil der Energiewende. Denn im Gegensatz zu vom Wetter abhängigen Windkraft- oder Solaranlagen können sie konstant Energie produzieren. Zudem kann das erzeugte Biogas ganz normal im Erdgasnetz gespeichert und erst dann genutzt werden, wenn es wirklich gebraucht wird. Wind- und Sonnenstrom hingegen müssen direkt eingespeist werden.

Doch Anlagen wie die Karbener Biogas sind umstritten, vor allem bei Anwohnern. Die Beschwerden sind etwa über die vielen Transporter, die das Substrat anliefern. Dabei legen die Betreiber Wert darauf, dass nur Substrat aus dem direkten Umkreis geliefert wird. Aber auch der Geruch, der von den Maisbergen und der Gülle ausgeht, stört viele. Zudem müssen sich Anlagenbetreiber immer wieder dem Vorwurf stellen, die Landschaft „vermaist“ zu lassen, also im Übermaß Mais anzubauen. Das stimme gar nicht, sagt der Anlagenbetreiber, früher sei hier sogar mehr Mais angebaut worden als heute. Ein Kollege von der Anlage Biogas Oberhessen sekundiert: „Das ist politisch gewollt und wenn wir es nicht machen, macht es jemand anders.“

Der politische Wille scheint allerdings zu bröckeln. In der jüngsten Novelle des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) hat der Bund strengere Regeln für Biogasanlagen festgelegt. Um der Vermaischung der Landschaft entgegenzutreten, ist der Mais-

anteil begrenzt worden. Universitäten und Firmen forschen bereits daran, welche Pflanzen ähnlich gute Ergebnisse bringen könnten. Zuckerrüben sind im Gespräch, aber auch exotische Pflanzen wie Ölrettich, Sorghum oder Hanf.

Hersteller gehen von einem Rückgang bei neuen Anlagen um bis zu 50 Prozent aus

Das Problem besteht darin: Während am Mais jahrelang geforscht wurde, ist das Wissen über die neuen Sorten noch gering. Als zweite große Neuerung müssen Biogasanlagen seit der EEG-Novelle ihre Abwärme stärker zum Heizen nutzen. Für viele Neuinvestoren scheint das eine zusätzliche Hürde zu sein: Erstmals seit Jahren sinkt die Zahl neuer Biogasanlagen, Herstellerfirmen gehen von einem Rückgang um bis zu 50 Prozent aus.

Energieexperte Professor Heinrich Deegenhart von der Leuphana Universität Lü-

neburg bestätigt: „Die Biogas-Verstromung rechnet sich in den meisten Fällen nicht mehr.“ Es könne jedoch Ausnahmen geben, die für die Beteiligten weiterhin finanziell attraktiv sind.

Auch Landwirt Steul ist finanziell an der Karbener Anlage beteiligt. Gemeinsam mit 19 anderen Landwirten gehört ihm ein Viertel der Anteile. Ob seine Anlage künftig zu den attraktiven oder den unrentablen gehört, weiß er jedoch nicht. Irgendeine Summe an Geld werde es für ihn wohl geben, sagt er, „keine Ahnung wie viel“. Die Hauptsache sei doch, dass es nicht nur einen Großkapitalanleger gebe, der mache, was er wolle. Auch bei der nächsten Ernte wird Steul wieder 465 Tonnen Mais abliefern – wenn es gut läuft.

Die Marktpreise sind übrigens inzwischen wieder deutlich gestiegen. Heute würde Steul im freien Verkauf pro Doppelzentner bis zu 22 Euro bekommen. Doch der Vertrag mit der Biogasanlage, der ihm 17 Euro pro Tonne gewährt, läuft noch ein paar Jahre.

Treibstoff dank Pommes

Jean Scemama stellt Biodiesel aus Altfett her

Die Petrotec AG im nordrhein-westfälischen Borken gilt als einer der Pioniere der Biodiesel-Branche. 2011 erzielte die Firma einen Umsatz von 173 Millionen Euro – das ist mehr als doppelt so viel wie im Jahr zuvor. Vorstandsvorsitzender Jean Scemama erklärt, wie man aus altem Pommesfett Treibstoff macht und warum sein Diesel so reißenden Absatz findet.

Herr Scemama, wie bio ist Ihr Diesel?

Jean Scemama: Erstens sparen wir viel CO₂ ein. Zweitens gehen für das Altspeisefett keine Anbauflächen für Nahrungsmittel verloren wie bei Biodiesel aus Soja- oder Palmöl. Drittens entsorgen wir nebenbei noch den Abfall aus der Gastronomie – mehr Bio geht nicht.

Wie viel CO₂ spart man?

83 Prozent gegenüber herkömmlichem Diesel. Bei Biodiesel aus Rapsöl sind das nur 38 Prozent. Das liegt daran, dass man die CO₂-Emissionen während des gesamten Produktionsprozesses mit einberechnet, also die bei Aussaat, Bewässerung, Düngen und so weiter entstehen. Wir bekommen außerdem einen „CO₂-Bonus“, weil wir einen Abfallstoff recyceln.

Wie kommt man auf die Idee, aus Frittentfett Diesel herzustellen?

Ende der 1990er Jahre fragte sich der Unternehmer Bernhard Wigger, was Imbissbudenbesitzer mit ihrem alten Pommesfett machen. Kippen sie das weg, verschmutzt das die Umwelt erheblich. Und Speisefett sei doch ein ziemlich energiereicher Abfall, den man in Kraftwerken verbrennen könnte. Noch besser fand Wigger, ihn zu Biodiesel zu verarbeiten, denn damit lässt sich mehr Energie gewinnen. 2000 baute er seine erste Produktionsanlage, die 12 000 Tonnen Biodiesel produzieren konnte. Jetzt kann Petrotec bis zu 185 000 Tonnen im Jahr herstellen.

Sammeln Sie das an den Hintertüren der Pommesbuden ein?

Ja, unsere Lastwagen fahren täglich raus zu unseren Lieferanten: Restaurants, Frittenbuden, Caterer oder Hersteller von Fertigprodukten. Die sind vor allem in Deutschland, aber auch in angrenzenden Ländern. Sie sammeln das Fett in spezial-

len Tonnen, ähnlich wie Mülltonnen. Bei uns wird dann alles zusammengeschüttet, gereinigt und zu Biodiesel verarbeitet. Dazu geben wir Methanol und einen Katalysator, der die chemische Umwandlung „anstupst“.

Können alle Diesel-Autos Ihr Fritten-Diesel tanken?

Sehr wahrscheinlich machen sie das schon. Denn nach der Beimischungsverpflichtung müssen sieben Prozent des Diesels an Tankstellen biologischen Ursprungs sein. Von unserem Biodiesel brauchen die Mineralölgesellschaften nur 3,5 Prozent beimischen, weil das mehr CO₂ einspart. Das freut sie, denn dann können sie ihren eigenen Produktanteil höher halten.

An wem verkaufen Sie Ihr Biodiesel?

In jedes Land Europas, in dem die Mineralölgesellschaften wie in Deutschland weniger beimischen müssen, und das mit vertretbarem ökonomischen Aufwand zu beliefern ist. Wir liefern vor allem an deutsche, belgische, französische, holländische und britische Unternehmen.

Wie machen Sie so viel Umsatz?

Zum einen wegen der Beimischungsverpflichtung. Zum anderen haben wir technische und organisatorische Abläufe verbessert und dadurch Kosten gespart. Und wir haben unsere Finanzen restrukturiert, dass wir mehr Betriebskapital haben. So können wir günstig Altspeisefett oder Chemikalien in größerer Menge einkaufen.

Hat Ihr Biodiesel auch Nachteile?

Es liefert es sechs bis acht Prozent weniger Energie als fossiler Diesel.

INTERVIEW: FELICITAS WITTE



Jean Scemama plädiert für Genuss ohne Reue. Wer ab und zu Pommes esse, könne dies im Wissen tun, dass das Altfett zu Biodiesel verarbeitet werden kann. Seine Firma, die Petrotec AG, tut dies mit Erfolg. FOTO: OH

Nachwachsende Rohstoffe, wachsende Zweifel

Strom und Wärme aus Mist, Kompost und Pflanzen als Ultima Ratio? Ein neues Gutachten zur Bioenergie dämpft die Euphorie

Mit Kuhmist, Holzabfällen oder Kompost das Haus heizen oder Auto fahren: Das klingt sehr umweltfreundlich. Man nutzt dabei die Energie, die aus Biomasse, also organischem Material, gewonnen wird. Statt teures Erdgas etwa aus Sibirien zu beziehen, kann man mit deutscher Biomasse lange Wege vermeiden, die eigene Wirtschaft stärken und vor allem: Man produziert viel weniger schädliche Treibhausgase. Doch ganz so sauber, wie es auf den ersten Blick scheint, ist Bioenergie nicht.

„Man darf nicht automatisch annehmen, dass Bioenergie der Umwelt weniger schadet als fossile Energien“, sagt Felix Creutzig, Leiter der Arbeitsgruppe „Landnutzung, Infrastruktur und Transport“ am Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change. Creutzig veröffentlichte kürzlich gemeinsam mit Kollegen vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung in Berlin und der Berkeley-Universität in den USA einen für Laien schwer verständlichen Artikel in der Fachzeitschrift *Nature Climate Change*. Die Hauptaussage: Die Ökobilanz von Energie aus Biomasse zu berechnen, ist nicht so einfach wie man denkt. „Es kommt auf die Art des Biorohstoffs an, den Produktionsprozess und welche Auswirkungen das auf die Umwelt, die Lebensumstände und die Wirtschaft hat.“

Unter Biomasse versteht man organische Materialien wie Stroh, Gülle, Mist, Holz, Pflanzenbestandteile oder Bioabfälle. Die werden verbrannt, in Gas oder chemisch umgewandelt, damit man sie als Energieträger nutzen kann. Dabei kann man feste Energieträger herstellen wie Holzpellets, flüssige wie Bioethanol oder Biodiesel, und gasförmige wie Biogas.

Direkte Effekte auf die Umwelt kann man meist relativ gut berechnen: Zum Beispiel Emissionen von Kohlenmonoxid und anderen Schadstoffen beim Verbrennen von Holz oder die Verschmutzung von Gewässern mit Nitrat, das aus Düngemitteln entsteht. „Das Problem sind aber die indirekten Effekte durch den Weltmarkt“, sagt Creutzig. Wird etwa Mais in den USA statt für die Nahrungsmittel- zur Biotreibstoffproduktion verwendet, treibt das den Preis für Mais weltweit in die Höhe. Als Konsequenz braucht man mehr Fläche für den Maisanbau. Ein Teil dieses Ackerlandes ge-



Ob Holz als Biomasse ökologisch sinnvoll ist, hängt von vielen Variablen ab. Wichtig ist, dass nicht mehr Bäume geschlagen werden als nachwachsen. FOTO: PLAINPICTURE.COM

winnt man durch die Abholzung von Regenwald. Das zerstört die Artenvielfalt, zugleich verliert man den Wald als wichtigen natürlichen CO₂-Senker. Nutzt man dagegen Küchen- oder Holzabfälle oder fällt nur so viele Bäume, wie nachwachsen können, ist die Klimabilanz vermutlich besser. „Wie groß diese indirekten Effekte sind, ist

schwierig zu berechnen“, sagt Creutzig. „Damit stehen wir Wissenschaftler, aber auch die Politiker vor einem Problem: Wie kann der Umwelteffekt überhaupt richtig abgeschätzt und reguliert werden?“

Ein wesentliches Problem sei, dass man zu wenig verlässliche Daten habe, sagt Martin Kaltschmitt vom Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft der Techni-

schen Uni Hamburg. „Außerdem können die Messwerte von Region zu Region abhängig vom Klima und den bodentechnischen Bedingungen schwanken, sodass man sie nicht ohne weiteres vergleichen kann.“ Allein diese Variationen seien bisher kaum untersucht worden. Was man aber sagen könne: „Wird Biomasse nachhaltig produziert, das heißt nur so viel organische Masse aus der Natur entnommen wie nachwachsen kann, entstehen in der Regel weniger Treibhausgase als bei fossilen Energieträgern“, sagt Kaltschmitt. „Außerdem hat Biomasse den Vorteil, dass sie im Gegensatz zu Windkraft oder Solarenergie lagerbar ist und erst dann genutzt werden kann, wenn man sie braucht.“ Also zum Beispiel erst die Holzpellets in den Ofen werfen, wenn es warm werden soll.

Wie unterschiedlich die Effekte von Bioenergie auf das Klima sein können, zeigt eine Analyse der Agentur für Erneuerbare Energien am Beispiel Biotreibstoff: Wie

viel Treibhausgas man dabei im Vergleich zu fossilem Treibstoff einspart, hängt von der angebauten Pflanze ab, dem Anbauverfahren und der Produktionstechnik. Die Bandbreiten der Treibhausgasemissionen von Biokraftstoffen schwanken somit, insgesamt stoßen sie aber bis zu zwei Drittel weniger aus als fossile Kraftstoffe. Nutzt man Raps oder Getreide, braucht man zwar immer noch fossile Rohstoffe für Düngemittel, Ernte, Transport und Verarbeitung, insgesamt aber 60 bis 95 Prozent weniger als zur Herstellung von herkömmlichem Benzin oder Diesel. Eine Alternative ist Biodiesel aus alten Speisefetten (siehe Interview). „Ist sichergestellt, dass wirklich nur Altspeisefett eingesetzt wird, ist die Idee unschlagbar“, sagt Kaltschmitt.

Holzreste aus dem Garten sind sinnvoller als Pellets, aber auch die sind besser als Öl und Gas

Entscheidet man sich privat für Biomasse, spielen viele Faktoren eine Rolle: Verwendet man Holzreste aus dem Garten zum Heizen, ist das ökologischer und preiswerter als Pellets, die erst produziert werden müssen. „Hat man keinen Garten, sind Pellets aber besser als Öl oder Gas“, sagt Kaltschmitt.

Kritiker der Bioenergie haben viele Argumente: Die Wälder würden abgeholzt, Flächen für Nahrungsmittel gingen verloren, Menschen müssten deswegen hungern oder der Regenwald werde zerstört. „Bevor man solche Aussagen macht, muss man genaue Daten dazu analysieren“, sagt Kaltschmitt. „Hunger in Afrika wird zum Beispiel nicht zwingend durch Bioenergie verursacht, sondern meist durch politische Instabilität, oder weil die Bauern dort nicht genügend Kapital bekommen.“

Biomasse ist weltweit eine wichtige regenerative Energie. „Sie wird aber wegen der begrenzten Ressourcen immer nur einen bestimmten Beitrag zur Energieversorgung leisten können. Trotzdem wird der Bedarf steigen“, erklärt Kaltschmitt. Denn Biomasse ist verfügbar und technisch einfach und kostengünstig herstellbar. „In einem mehr auf regenerativen Energien aufbauenden System ist Biomasse unverzichtbar.“ FELICITAS WITTE