Biomethan ist Bio-Erdgas

Mehr als eine Zukunftsvision

Liebe Leserinnen und Leser,

Deutschland hat sich mit der Energiewende ehrgeizige Ziele gesteckt. Keine andere Industrienation der Welt hat sich so konsequent auf den Weg in Richtung einer neuen Energieversorgung gemacht wie Deutschland. Die Erneuerbaren Energien – insbesondere Biogas bzw. Biomethan – haben sich zu einem wichtigen Standbein bei der Energieversorgung entwickelt. Sie machen uns unabhängiger von Importen fossiler Energieträger.

Die Vorteile von Biogas sind vielfältig. Biogas ist speicherbar, grundlastfähig und kann die Fluktuation der Erneuerbaren Energien aus Wind und Sonne ausgleichen. Es ist darüber hinaus äußerst breit einsetzbar – im Strom-, im Wärme- und im Kraftstoffbereich. Biogas leistet einen wichtigen Beitrag zur Markt- und Netzintegration, da der Strom aus Biogas dann eingespeist werden kann, wenn er gebraucht wird – ein Vorteil, den nur die biogenen Energieträger unter den Erneuerbaren Energien haben. Und: Nach der Aufbereitung zu Biomethan kann das Gasnetz als Zwischenspeicher dienen. Die Verstromung erfolgt also bedarfsgerecht.

Biogas leistet ferner einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Neben der Vergärung von ohnehin anfallender Gülle sowie nachwachsenden Rohstoffen können wir Biogas auch aus Reststoffen und Abfällen gewinnen. Die Vergärung von Abfällen vermeidet das Entstehen schädlicher Klimagase in besonders hohem Maß. Übrigens gilt für Biogas, das bei uns in Deutschland zur Verstromung nach dem EEG genutzt werden darf, der Grundsatz: Es dürfen nur nachwachsende Rohstoffe aus nachhaltiger und umweltschonender Erzeugung verwendet werden – egal, ob sie bei uns oder anderswo auf der Welt erzeugt wurden. Das ist Aufgabe der bei uns verbindlichen Nachhaltigkeitszertifizierung.

Und, was manchen vielleicht noch nicht bewusst ist: Indem wir vermehrt organische Rest- und Abfallstoffe, landwirtschaftliche Koppelprodukte wie Getreideschlempe oder Landschaftspflegematerial, sinnvoll verwerten, stärken wir zusätzlich unsere regionalen Wertschöpfungsketten.

Für den Einsatz von Biogas und Biomethan können wir zudem die vorhandenen Infrastrukturen von Strom- und Gasnetzen nutzen – der Aufbau einer zusätzlichen Infrastruktur ist also nicht notwendig.

Bereits durch die letzte Novelle des EEG haben wir die richtigen Akzente gesetzt: mit der Deckelung des Mais- und Getreidekorneinsatzes sowie der Schaffung einer neuen Sondervergütungsklasse für besondere Gülle-Biogasanlagen. Denn damit wirken wir einer vermehrten Maisverwendung und dem weiteren Flächenverbrauch zu Gunsten der Bioenergie entgegen. Damit stimmt die Richtung: Biogas bzw. Biomethan können wir verantwortungsvoll als energetisches Multitalent nutzen.

Ich bin überzeugt: Im Zusammenspiel aller erneuerbaren Energiequellen wird die effiziente Verwendung von Biogas bzw. Biomethan in Deutschland ihren Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten. Und der Biogasrat wird diese Entwicklung positiv begleiten!

Ihre Ilse Aigner

Bundesministerin für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Seite 11
Aus alt mach neu. Wiederverwertung von Essensresten.

Seite 8
Kein Grund für Futterneid. Ein Beitrag zur Teller-Tank-Debatte.

Seite 4
Zukunft mit Zucker. Ein Besuch in der Biomethan-Anlage.

Seite 4
Gib der Heizung Zucker
Öko-Power: Ein Besuch in der Biomethan-Anlage Klein Wanzleben

Seite 7
Viele Wege führen zu grünem Strom …
Ob Strom, Heizung oder Kraftstoff fürs Auto. Biogas ist vor allem eines: flexibel

Seite 8
Kein Grund für Futterneid
Wer nimmt hier wem das Essen weg? Die Teller-Tank-Debatte in Zahlen

Seite 10
Blumen sind der neue Mais
Damit das gelbe Korn sich nicht zu breit macht, züchtet die Biogasbranche Wildpflanzen

Seite 11
Tank statt Tonne
Kein Abfall, sondern Rohstoff. Biogas-anlagen schöpfen Energie aus der Tonne

Seite 12
Jobs in Deutschland, Klimaschutz weltweit
Die Energiewende schafft Arbeitsplätze und könnte zum Exportschlager werden

Seite 13
Eine rosige Zukunft mit Biomethan?
Interview: Prof. Georg Erdmann von der TU Berlin über den Energiemix der Zukunft

Seite 14
Grün und warm
Wer CO_2 und Geld sparen will, sollte mit Biomethan heizen. Viele Großstädte tun das schon

Seite 15
Schlusswort und Impressum

Gib der Heizung Zucker

Sie ist wie ein riesiger Kuhmagen: die Biomethan-Anlage in Klein Wanzleben. Gefüttert wird sie mit den Früchten und Reststoffen der Region. Heraus kommen Strom und Wärme für Haushalte in ganz Deutschland. Ein Besuch am Ort des Geschehens.

„Zuckerdorf Klein Wanzleben“ steht auf einem Schild hinter der Ortseinfahrt. Etwas weiter bewirbt ein Aushang eine „süße Tour“. Es ist die Firma Nordzucker, die dazu einlädt. Sie hat ein Werk in Klein Wanzleben, Sachsen-Anhalt, etwa 20 Kilometer von Magdeburg entfernt. Eine Zuckerrübe ziert das Wappen der 2500-Seelen-Gemeinde. Die erzeugt neuerdings Biomethan – und damit Strom für 6000 Familien in Deutschland. Nur einen Steinwurf von der Zuckerfabrik entfernt steht die Biomethan-Anlage Klein Wanzleben. Die beiden haben viel gemeinsam. Nordzucker und der Energieversorger MVV Energie brauchen die Zuckerrüben, die traditionell in der Region angebaut werden. Neben den Rüben verwertet die Biomethan-Anlage einen Teil der Reststoffe, die bei der Zucker-Produktion anfallen. 2012 haben der Energieversorger MVV Energie, der zu 51 Prozent in den Händen der Stadt Mannheim ist, und der Biomethan-Pionier RES Projects ihre gemeinsame Biomethan-Anlage in Klein Wanzleben in Betrieb genommen. Die Aussicht auf die Rübenreste hat bei der Standortwahl eine entscheidende Rolle gespielt.

„Wir sind hier Teil der lokalen Kreisläufe“, sagt Oliver Storz, Projektentwickler bei MVV Energie, und meint damit nicht nur die Arbeitskräfte aus der Umgebung. Die Zucker-

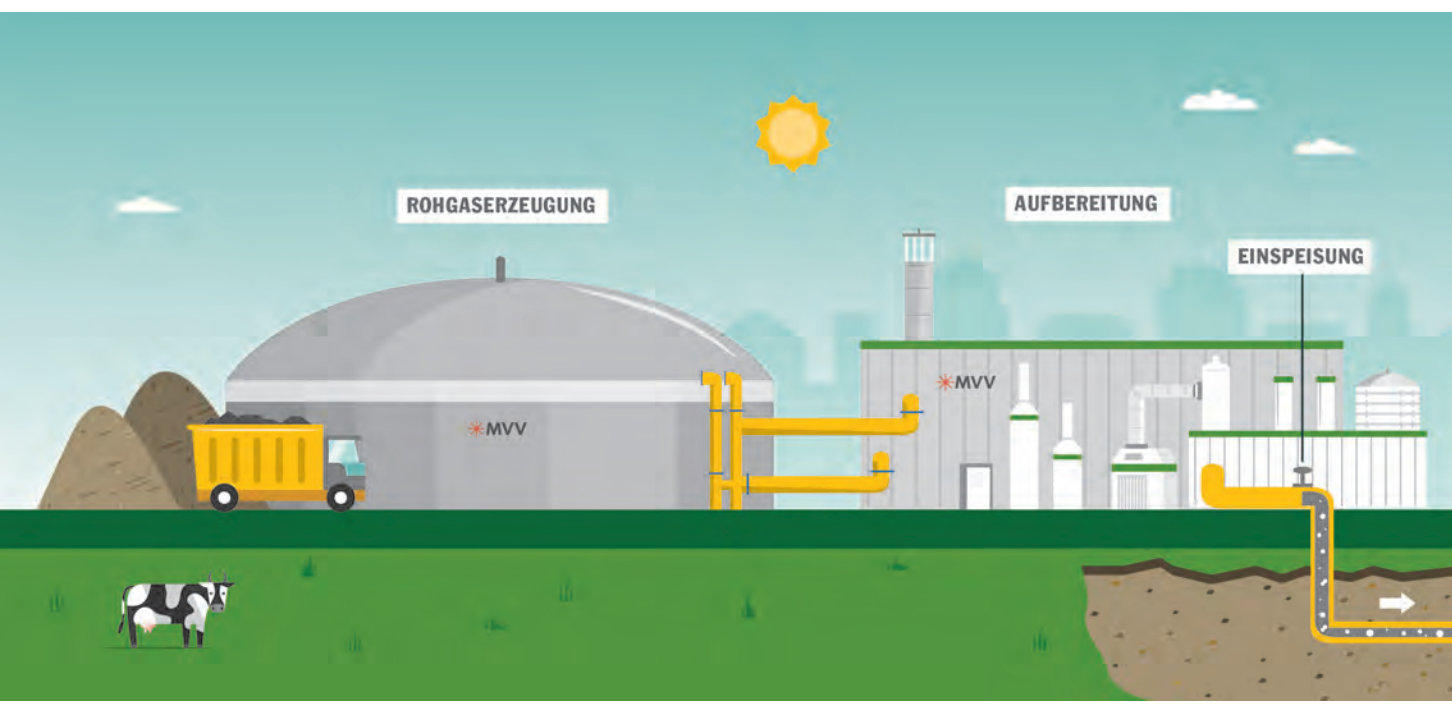
fabrik liefert ihre Reststoffe – Zuckerrübenschnitzel – zur benachbarten Biomethan-Anlage. Landwirte aus der nahen Umgebung bauen Energiepflanzen an, die die Anlage verarbeitet. In der Regel ist das Mais. Weil Storz schon weiß, dass jetzt gleich die Frage nach dem steigenden Maisanbau und den Monokulturen kommt, liefert er die Antwort gleich mit: „Kein Bauer kann immer nur Zuckerrüben anbauen – da spielen die Böden nicht mit." Mais sorge für den nötigen Fruchtwechsel, gerade weil er in der Region selten ist. Es müsse aber nicht bei Mais bleiben, ergänzt Sven Haberland. Er ist der Betriebsleiter der Klein Wanzlebener Anlage. „Sie kann mit den unterschiedlichsten nachwachsenden Rohstoffen, die man in der Region anbauen kann, bedient werden", sagt er.

Neue Energiepflanzen zum Beispiel. Die liefert ein weiterer Nachbar: die KWS Saat AG. Ein Pflanzenzüchtungsunternehmen, 1856 in Klein Wanzleben gegründet und heute einer der weltgrößten Hersteller von Saatgut. „Mit ertragreichen Pflanzen können wir künftig mit gleich viel oder sogar weniger Anbaufläche mehr Energie gewinnen", sagt Storz. Zukunftsmusik, denn die Markteinführung neuer Sorten dauert meist mehrere Jahre. „Weil wir Nachbarn und Projektpartner sind, kriegen wir die Neuzüchtungen oft zuerst", sagt Storz. Derzeit ist das eine neue Hirse-Art. Die Nachbarschaftshilfe ist gegenseitig: Die KWS Saat hat ihren zweiten Standort im niedersächsischen Einbeck. Biomethan aus Klein Wanzleben versorgt die Büroräume und Gewächshäuser dort mit Wärme und Strom.

»Die Fabrik verarbeitet Rüben zu Zucker, die Biomethan-Anlage verwertet die Reststoffe«

„Das ist das Geniale an Biomethan – es lässt sich speichern, transportieren und bei der Herstellung von Strom wird immer auch Wärme erzeugt", sagt Storz. Biomethan aus Klein Wanzleben gelangt über das deutsche Erdgasnetz in die ganze Republik. Es ist ein riesiges Netz, das in den 1960ern für einen hohen Energiebedarf angelegt wurde. Das Öko-Erdgas Biomethan strömt in diesen Adern ebenso gut wie fossiles Erdgas. Wo immer Strom benötigt wird, wandelt ein Blockheizkraftwerk das grüne Gas in Energie um. Weil das mittels Kraft-Wärme-Koppelung geschieht, entstehen immer gleichzeitig Strom für die Steckdose und Wärme für die Heizung.

Der Weg vom Acker ins Gasnetz lässt sich in Klein Wanzleben nachgehen. Die Tour beginnt bei langgestreckten Hügeln, abgedeckt von dunklen Planen. Das Rohstofflager. Zur Erntezeit werden Zuckerrüben, die Reststoffe der Zuckerfabrik und Mais hier aufgeschichtet, von Walzen platt gedrückt und mit Planen abgedichtet. Darunter findet eine natürliche Konservierung statt, die Haberland mit dem Haltbarmachen von Sauerkraut vergleicht. 120 Meter lang und 35 Meter breit ist so ein Lager. Auf dem Gelände gibt es drei. Das entspricht der Größe von rund viereinhalb Fußballfeldern. 40.000 Tonnen Material werden im Herbst eingelagert. Das reicht, um ein ganzes Jahr lang Biomethan zu erzeugen.



Ein Schaufellader fährt auf die Lager zu, steuert den Hügel an, der nur noch halb so groß ist wie die anderen beiden. Das aufgegabelte Ladegut wirft er in einen von zwei großen Containern, die Dosierer. Sie bewegen den Rohstoff über Leitungen langsam in die Fermenter. Das sind haushohe graue Zylinder mit grünen Kuppeldächern. „Fütterung“

»Biogas erbringt einen wichtigen Beitrag zur Energiewende: Es schafft Versorgungssicherheit, ist vielseitig verwendbar für Wärme, Strom oder als Kraftstoff und leicht zu speichern.«

Stephan Kohler ist Vorsitzender der Geschäftsführung der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena)

»Biomethan aus Klein Wanzleben – Strom für 6000 Familien und Wärme für 1200 Haushalte«

nennt Haberland den Vorgang. Wenn man so will, sind die Dosierer gigantische Mäuler, die grauen Zylinder so etwas wie Kuhmägen. In ihnen leben tausende Bakterien – einige davon gibt es auch in Mägen von Kühen – die die Rohstoffe zersetzen. Dabei entsteht Biogas. 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr. Ein Blick durch ein Bullauge lässt die Brühe im Inneren erkennen. Sie hat die Farbe und Konsistenz von Schlamm. Die Masse ist in Bewegung, an der Oberfläche blubbert es. Man riecht nichts. Auch von den Silos geht keinerlei Geruch aus. „Wenn man etwas riechen würde, wäre das Methan. Aber das wollen wir ja verkaufen“, sagt Storz. Deshalb die gasdichten Planen und Dächer. Hier soll nichts verschwinden oder verdampfen. Es soll zu Biogas werden. Das gelangt über eine Leitung aus den Fermentern in den chemischen Teil der Anlage. Silberne Rohre, Kästen, ein weißer Zylinder: eine Miniatur-Raffinerie. Hier wird das Biogas in Biomethan umgewandelt, transportfähiges Bio-Erdgas. Jetzt liegen nur noch knapp zwei Meter zwischen der Biomethan-Anlage und der örtlichen Gasleitung. Ein silberner Kasten markiert den Übergang, eine Art Grenzposten, in dem geeichte Geräte die Qualität des Biomethans prüfen und es ins Gasnetz einspeisen.

5,8 Millionen Kubikmeter Biomethan verlassen jedes Jahr die Anlage. Daraus wird Strom für 6000 Familien und Wärme für rund 1200 Haushalte gewonnen. In der Klein Wanzlebener Anlage bleiben am Ende nur die Gärreste zurück. Das ist kein Abfall, sondern Bio-Dünger. Den nutzen die Landwirte, die der Anlage Rohstoffe liefern, auf ihren Feldern. Der Kreislauf schließt sich.

So geschlossen ist der Finanzkreislauf für Biomethan noch nicht. Derzeit stützt das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) mit seinen festen Abnahmepreisen den grünen Strom. „Die Entwicklung wird weg gehen vom subventionsgetriebenen EEG-Markt, hin zu einem vollwertigen internationalen Biomethan-Handel“, ist Storz sicher. Das Biomethan aus Klein Wanzleben könnte dann nach Italien oder Großbritannien verkauft werden.

Illustrationen: Andrea Wong

Viele Wege führen zu grünem Strom …

… aber nur einer führt auch zu Wärme für die Heizung und Kraftstoff für das Auto: Biomethan. Denn Strom aus Sonne und Wind steht nicht rund um die Uhr zur Verfügung und kann nur schlecht gespeichert werden. Biomethan dagegen ist ein Alleskönner. Eine Übersicht.

Die Natur gibt Gas

Als Rohstoff für Biogas kann so ziemlich alles genommen werden: ob extra angebaute Pflanzen, Gülle oder einfach der Biomüll im Haushalt. In der Biogasanlage zersetzen Bakterien sämtliche Rohstoffe zu Biogas, das vor allem aus Methan besteht. Dabei wird nur so viel CO_2 freigesetzt, wie die Pflanze bei ihrem Wachstum aufgenommen hat. Es ist also CO_2-neutral. Bei Gülle oder Kompost verhindert die kontrollierte Vergärung sogar, dass schädliche Treibhausgase entweichen – ein direkter Beitrag zum Klimaschutz.

Wie Erdgas, nur Bio

Extrem flexibel wird Biogas, wenn es zu Biomethan aufbereitet wird. Ständige Verfügbarkeit und Speicherfähigkeit sind die großen Vorteile von Biomethan im Vergleich zu Sonnen- oder Windenergie. Denn mit dem Erdgasnetz steht ein Transportsystem mit hoher Kapazität zur Verfügung, in dem sich große Mengen Biomethan über einen längeren Zeitraum speichern und über weite Strecken transportieren lassen. Nutzen lässt es sich für praktisch alles: zur Stromerzeugung, zum Heizen und nicht zuletzt als Kraftstoff für Erdgasfahrzeuge.

Es werde Strom

In so genannten Blockheizkraftwerken (BHKW) kann Biogas direkt vor Ort in Strom umgewandelt werden oder aufbereitet zu Biomethan über das Erdgasnetz auch zu anderen Orten transportiert werden, um es nach Bedarf zu verstromen. Derzeit kommen 14,4 Prozent des erneuerbaren Stroms in Deutschland aus Biogas- und Biomethananlagen.

Geheizt wird nebenher

Bei der Verstromung von Biogas und Biomethan entsteht als Nebenprodukt Wärme. Sie kann über Nah- und Fernwärmenetze Gebäude wie Schwimmbäder, Schulen oder Gewächshäuser versorgen. Biomethan kann aber auch direkt für die klimaneutrale und kostengünstige Beheizung von Wohnhäusern eingesetzt werden und zwar jederzeit, unabhängig vom Entstehungsort.

Der grüne Kraftstoff

An mehr als einem Viertel der Erdgastankstellen kann hierzulande Biomethan in unterschiedlichen Beimischungsquoten getankt werden – das schont die Umwelt und den Geldbeutel: Wer Biomethan in so genannten CNG (compressed natural gas)-Fahrzeugen einsetzt, spart gegenüber Diesel und Benzin bis zu 98 Prozent an schädlichen Emissionen. Ein modernes CNG-Fahrzeug fährt mit einer Tankfüllung 600 km weit, der Kraftstoffpreis ist mit rund 5 Euro für 100 Kilometer Fahrleistung konkurrenzlos günstig und die Marken- und Modellauswahl ist groß. Auch in puncto Sicherheit halten Gasfahrzeuge locker mit: Tankbehälter aus Karbon-Stahl-Fasergemischen sind weitaus stabiler als die Kunststoffbehälter für Benzin und Diesel. Sicher, sauber und günstig – die Zukunft der Mobilität gehört Biomethan.

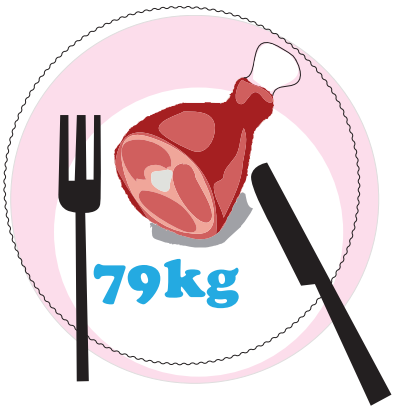
Kein Grund für Futterneid

Die Erneuerbaren Energien sind kaum den Kinderschuhen entwachsen und sollen schon für den Hunger in der Welt verantwortlich sein. Wir Industrieländer füllen in unsere Tanks, was andere auf ihren Tellern bräuchten, lautet der Vorwurf. Der Blick auf die Zahlen zeigt: Der Hunger auf der Welt hat zahlreiche Ursachen.

Illustrationen: Regina Berg

81,6 Kilo
Lebensmittel
wirft jeder Deutsche
jährlich in den Müll.

(Quelle: Studie Universität Stuttgart)



79 Kilo Fleisch isst jeder Einwohner eines Industrielandes im Jahr. In Entwicklungs- und Schwellenländern isst jeder 32,7 Kilo Fleisch pro Jahr. Der weltweite Durchschnitt liegt bei 42,5 Kilo.

(Heinrich Böll Stiftung, Fleischatlas 2012)

»Bis zum Jahr 2030 wird der Energiebedarf weltweit um etwa 70 Prozent zunehmen. Deutsche Biomethantechnologie kann wesentlich dazu beitragen, dass diese Entwicklung ökologisch vertretbar ausgestaltet wird.«

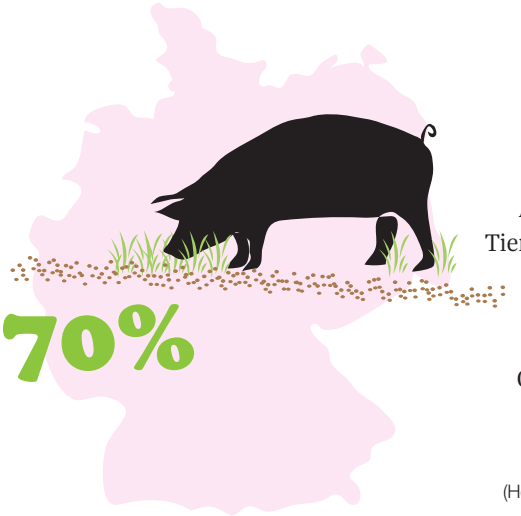
Jens Albartus,
Geschäftsführer WELTEC BIOPOWER GmbH

»Auf dem Weg zur grünen, umweltschonenden Mobilität spielen Biogas und Biomethan eine immer wichtigere Rolle. Volkswagen übernimmt bei CNG-Fahrzeugen seit langem die Technologieführerschaft. Der neue eco up! ist mit 79 Gramm CO_2/km laut VCD-Umweltliste das sauberste Auto Deutschlands. In den kommenden Jahren werden wir unser Angebot an Erdgas-Fahrzeugen kontinuierlich weiter ausbauen – denn davon profitieren sowohl die Autofahrer als auch die Umwelt.«

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Martin Winterkorn, Vorstandsvorsitzender der Volkswagen AG

2,7 Prozent der weltweit geernteten Agrar- und Forsterzeugnisse werden zur Energieproduktion genutzt.

(Quelle: Umweltbundesamt, 2012)

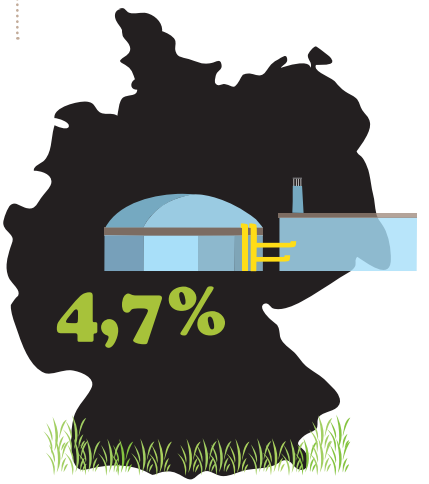


2/3 der deutschen Agrarfläche werden zum Anbau von Futtermitteln für Tiere genutzt. Damit fressen sie 60 Prozent der deutschen Getreideproduktion und 70 Prozent der produzierten Ölsaat. Zusätzlich importiert Deutschland fast ein Drittel seines Tierfutters.

(Heinrich Böll Stiftung, Fleischatlas 2012)

58 Prozent der weltweit geernteten Agrar- und Forsterzeugnisse werden als Futtermittel für Tiere genutzt. 15 Prozent werden als Nahrungsmittel verwendet.

(Quelle: Umweltbundesamt, 2012)



4,7 Prozent der deutschen Agrarfläche wurde 2011 für die Erzeugung von Biogas genutzt. Das sind 800.000 Hektar der insgesamt 17 Millionen Hektar großen deutschen Anbaufläche.

(Quelle: Umweltbundesamt 2012)

Blumen sind der neue Mais

Der Mais hat sich auf deutschen Äckern breit gemacht. Schuld daran sollen die Biogasanlagen sein. Der meiste Mais allerdings landet in den Trögen von Masttieren. Die Biogaswirtschaft hat längst begonnen, Energie aus Wildpflanzen zu gewinnen.

Wer Biogas sagt, bekommt „Vermaisung" zu hören. Aus Sicht der Kritiker bringen Biogasanlagen Mais-Monokulturen mit sich. Die laugen die Böden aus und sind für die tierische Artenvielfalt so hilfreich wie nasse Füße bei Schnupfen. Tatsächlich wird in Deutschland immer mehr Mais angebaut, für 2011 meldet das Deutsche Maiskomitee ein Allzeithoch.

»Diese Blumenäcker sind nicht nur attraktiv fürs Menschenauge, sondern locken auch Wildtiere und Bienen an.«

Schont die grüne Energie aus Biogasanlagen also die Luft, zerstört aber Böden und vertreibt Tiere? Die kurze Antwort lautet: nein. Die Ausführlichere geben ein paar Zahlen: 69 Prozent des in Deutschland angebauten Maises wurden laut Statistischem Bundesamt 2012 als Viehfutter genutzt. Die großen Anbauflächen liegen laut Deutschem Maiskomitee in Niedersachsen und Bayern – in diesen Bundesländern registriert der Deutsche Bundestag die meisten Masttiere. In deren Mägen landet der Großteil des gelben Korns.

Wo Tiere sind, ist also Mais. Außerdem ist da Gülle. Im Mix können daraus Biogas und Biomethan gewonnen werden. Deshalb sind viele der Anlagen in den klassischen Maisregionen entstanden. „In den Viehhaltungshochburgen wie Bayern oder Nordniedersachsen, wo Mais als Futtermittel benötigt wird, ist der Maisanteil mitunter schon extrem hoch", sagt Reinhard Schultz, der Geschäftsführer des Biogasrat+. Er wehrt sich aber dagegen, den Bock zum Gärtner zu machen und die Biogasproduktion für die so genannte Vermaisung verantwortlich zu machen.

Staatliche Zuschüsse gibt es seit Januar 2012 nur noch für Biogasanlagen, die weniger als 60 Prozent Mais verwerten. Die Biogaswirtschaft hat bereits zahlreiche Alternativen gefunden, wie Sonnenblumen, Malven, Klee, Eibisch und mehr. 2011 blühten auf deutschen Äckern bereits 28 Hektar einer neuen Saatmischung aus verschiedenen Wildpflanzen zur Gewinnung von Biogas. Diese Blumenäcker sind nicht nur attraktiv fürs Menschenauge, sondern locken auch Wildtiere und Bienen an.

Der Ertrag der Wildpflanzen ist im ersten Jahr zwar um 30 Prozent geringer als der von Mais. Allerdings muss nur ein Mal gesät werden, um fünf Jahre lang zu ernten. Das spart ebenso Kosten wie die Tatsache, dass nicht gedüngt werden muss. Ernteausfälle sind unwahrscheinlich, denn die Wildpflanzen sind gegen Wind und Wetter deutlich besser gewappnet als die Kulturpflanze Mais. So sind die Blumenäcker zur Energiegewinnung ebenso effizient wie Maisflächen. Das trägt zur ökologisch bewussten Gewinnung grüner Energie bei.

Tank statt Tonne

Abfall ist nicht gleich Abfall. Was in der Tonne landet, kann pure Energie sein. Biogasanlagen verwerten sämtlichen biologischen Abfall zu Strom, Wärme oder Kraftstoff. Wenn der Gesetzgeber mitspielt.

„Abfälle gibt es nicht mehr – nur noch Rohstoffe“, so hat Klaus Töpfer, ehemaliger Bundesumweltminister und langjähriger Direktor des UN-Umweltprogramms UNEP einmal seine Vision für die Zukunft beschrieben.

Was die biologischen Abfälle angeht, spricht schon heute nichts mehr gegen die Erfüllung von Töpfers Vision. Denn jegliche Form von Bioabfall eignet sich zur Vergärung in Biogasanlagen. Ob altes Brot, Essensreste, Grüngut aus dem Garten, Schlachtabfälle oder Speisereste aus Kantinen: alles kein Abfall, sondern Biomasse. Sie wird in der Biogasanlage zu Biogas vergoren, aus dem Strom, Wärme oder Biomethan gemacht wird. Auf diese Weise schließt sich der natürliche Stoffkreislauf, der Abfall wird zum Rohstoff.

In der Nähe großer Städte gibt es schon heute Anlagen, die auf Reststoffe spezialisiert sind. Sie machen Biomethan aus dem, was bei den Menschen in der Tonne landet. Allerdings stehen 95 Prozent aller Biogasanlagen im ländlichen Raum. Abgesehen von Gülle gibt es hier nicht genügend Abfälle, um eine Anlage komplett mit Reststoffen zu betreiben. „Man kann aber auch kleine Mengen ohne großen Aufwand in den Biogasanlagen mitverarbeiten, anstatt den Abfall irgendwohin zu transportieren oder auf die Deponie zu werfen“, erklärt Dr. Anton Daubner, CEO des Biogasanlagenbetreiber agri.capital. Derzeit könnten so – neben Gülle – auch im ländlichen Raum bis zu 25 Prozent der Einsatzstoffe einer Anlage aus anderen Reststoffen bestehen.

»Man kann aber auch kleine Mengen ohne großen Aufwand in den Biogasanlagen mitverarbeiten, anstatt den Abfall irgendwohin zu transportieren oder auf die Deponie zu werfen.«

Dr. Anton Daubner, CEO agri.capital

Dass das noch nicht geschieht, liegt vor allem an einer unflexiblen Gesetzgebung. Denn durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) rechnet sich die Mitverarbeitung von Reststoffen für die Betreiber kaum, da eine getrennte Vermarktung von Reststoff- und NawaRo-Gas derzeit nicht möglich ist. Dabei könnte gerade Biomethan aus Reststoffen als so genannter Kraftstoff der zweiten Generation EU-weit vermarktet werden. „Wenn wir das Gas aus Reststoffen getrennt verkaufen könnten, könnten wir die EEG-Umlage massiv entlasten und damit mehr Reststoffe in die Biogasanlagen bringen“, sagt Daubner. Das EEG könne damit jährlich um einen dreistelligen Millionenbetrag entlastet werden, über die gesamte Laufzeit der Anlagen kämen mehrere Milliarden zusammen.

Auch deshalb ist es ein Anliegen der gesamten Biogasbranche, das Gas getrennt nach den jeweiligen Einsatzstoffen vermarkten zu können. Die Vorteile liegen für Daubner auf der Hand: „Wir wären näher am Markt, würden weniger Mais und mehr Reststoffe verarbeiten und zusätzlich die EEG-Umlage senken.“ Paradox daran ist: Exakt diese Forderungen richtet die Politik immer wieder an die Branche. Biomethan aus Reststoffen könnte also eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten sein.

»Aus Bioabfall – einem nicht eigens dafür produzierten nachwachsenden Rohstoff – stellen wir 4,5 Mio. Kubikmeter Biomethan her und nutzen es als Kraftstoff für unsere Müllfahrzeuge. Das spart 2,5 Millionen Liter Diesel, ist leiser und klimaneutral.«

Vera Gäde-Butzlaff, Vorstandsvorsitzende der Berliner Stadtreinigung BSR

Jobs in Deutschland, Klimaschutz weltweit

Wirtschaftsfaktor Erneuerbare Energien: Biomethan schafft Arbeitsplätze. Das technische Know-how dahinter könnte zum Exportschlager werden.

Mit dem Ausbau der grünen Energien sind viele neue Arbeitsplätze entstanden. 2011 waren laut Bundesministerium für Umwelt 381.600 Menschen im Bereich Erneuerbare Energien beschäftigt. Im Vergleich zu 2004 hat sich die Zahl der Beschäftigten damit mehr als verdoppelt. In der Bioenergiebranche arbeiteten 2011 125.000 Menschen. Viele dieser neuen Jobs entstehen im ländlichen Raum, auch in strukturschwachen Regionen hat der grüne Jobmotor eine große Bedeutung für den Arbeitsmarkt. In der Biogaswirtschaft ist die Wertschöpfungskette – und mit ihr die Zahl der beteiligten Unternehmen – besonders lang. Sie beginnt bei landwirtschaftlichen Einzelbetrieben, Substratlieferanten und Saatgutherstellern und reicht über Maschinenringe, Anlagen- und Komponentenhersteller, Anlagenbetreiber, Zertifizierer, Energiehändler und -versorger bis hin zur Maschinenbau-, Automobil- und Biotechnologiebranche.

Vor allem Biogasanlagen sorgen hier für Wertschöpfung, von der die Menschen vor Ort profitieren. Zum Beispiel im niedersächsischen Einbeck, wo die E.ON Bioerdgas GmbH eine Biomethan-Anlage betreibt. Hier ist neben dem Betreiber eine Reihe von Menschen aus der Region an der Gewinnung von Biomethan beteiligt. 70 Landwirte bauen als Vertragspartner der Anlage Rohstoffe an und sichern damit einen Teil ihres Einkommens. Örtliche Dienstleister helfen bei der Ernte und der Einlagerung der Rohstoffe. Das ganze Jahr über sorgen Handwerker aus der Region dafür, dass die Anlage reibungslos läuft. So bündeln Landwirte, Projektentwickler, Handwerker und Energieversorger ihre Kräfte. In Einbeck genau wie in anderen Regionen.

Inzwischen beliefern mehr als 7.589 Biogas-Anlagen mehr als sechs Millionen deutsche Haushalte mit grünem Strom. Und um die Energiewende weiter voranzutreiben, will die Branche auch künftig kräftig in neue Projekte investieren – unter der Voraussetzung, dass die Politik für verlässliche Rahmenbedingungen sorgt. Allein in 2011 wurden 22,9 Milliarden Euro in die Herstellung von Anlagen zur Gewinnung alternativer Energien gesteckt. Die Erneuerbaren Energien sind bereits heute ein beträchtlicher Wirtschaftsfaktor. Bis zum Jahr 2020 sollen weitere 161 Milliarden Euro in die alternative Strom- und Wärmegewinnung fließen.

Und auch der globale Markt für Erneuerbare Energien entwickelt sich, und die Chancen für die deutsche Biogasbranche stehen dank hochwertiger Produkte gut, sich auf dem Weltmarkt zu behaupten. 2007 lag der deutsche Anteil am weltweiten Geschäft mit Erneuerbaren Energien bei 30 Prozent. Das Bundesumweltministerium geht davon aus, dass selbst bei einer gemäßigten Exportentwicklung bis zum Jahr 2030 bis zu 250.000 neue Arbeitsplätze auf dem Feld der Erneuerbaren in Deutschland entstehen werden.

»Biogas ist ein wertvolles Produkt der modernen Landwirtschaft und ausgleichende Kraft der modernen Energieversorgung.«

Rainer Tietböhl, Präsident des Bauernverbandes Mecklenburg-Vorpommern und Vorsitzender des DBV-Fachausschusses Erneuerbare Energien / Nachwachsende Rohstoffe

Eine rosige Zukunft mit Biomethan?

Was treibt die Stromkosten in die Höhe? Wie sieht der Energiemix der Zukunft aus? Ein Gespräch mit Prof. Georg Erdmann, Leiter des Instituts für Energietechnik an der TU Berlin und Mitglied der unabhängigen Expertenkommission zum Monitoring-Prozess der Energiewende.

Die Kosten der Energiewende sind hoch, die Verbraucher bekommen sie über steigende Strompreise zu spüren. Was sind die größten Kostenfaktoren der Energiewende?

Es sind der starke Ausbau der erneuerbaren Elektrizitätserzeugung und der damit verbundene Ausbau der elektrischen Netze. Dazu kommen die beträchtlichen Kosten der System- bzw. Marktintegration von dargebotsabhängigen bzw. fluktuierenden Strommengen aus Wind und Photovoltaik.

Sie sagen, dass aus Sonnen- und Windenergieanlagen gewonnener Strom auch in Zukunft ohne Förderungen nicht wirtschaftlich erfolgreich sein kann – im Gegensatz zu Biomethan-Anlagen. Warum?

So sage ich es eigentlich nicht. Wenn viel Wind und Photovoltaik zur Verfügung stehen, sind die Großhandelspreise niedrig. Nur zu Zeiten mit wenig Wind und Photovoltaik sind die Stromgroßhandelspreise auskömmlich. Doch können die Anlagenbetreiber von diesen Preisen nicht profitieren, weil sie gerade dann wenig Wind und Photovoltaik ins Netz einspeisen können. Bei Biomethan und Biogas existiert dieses Problem nicht in gleicher Schärfe. Im Gegenteil ist die Stromerzeugung mit Biomethan und Biogas steuerbar, womit die Anlagen gezielt auf die von Wind und Photovoltaik nicht gedeckte Stromnachfrage hin eingesetzt werden können.

Doch auch die Elektrizitätserzeugung aus Biogas und Biomethan ist bei dem heutigen Großhandelspreisniveau nicht ohne Förderung finanzierbar – übrigens gilt dies in gleicher Weise auch für den Zubau von konventionellen Gas- und Kohlekraftwerken.

Warum ist das so?

Eine Ursache dafür ist der derzeit völlig ungesteuerte Zubau an erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten. Die Förderung nimmt keine Rücksicht darauf, ob die erzeugte Elektrizität überhaupt benötigt wird oder nicht. Das Problem würde sich entschärfen können – vielleicht sogar ganz verschwinden –, wenn geförderte EEG-Neuinvestitionen zukünftig auf die Elektrizitätsnachfrage hin orientiert werden.

Die Endkunden zahlen heute Strompreise, die ein Vielfaches über den Großhandelspreisen liegen. Die Zahlungsbereitschaft der Endkunden wäre also im Prinzip ausreichend, um neue Wind-, Photovoltaik- und Biomethan-Anlagen zu finanzieren. Mit dem Marktintegrationsmodell habe ich eine Reform des EEG vorgeschlagen, welches diesen Gedanken aufgreift.

Welche Rolle spielt Biomethan im Energiemix der Zukunft?

Das hängt wesentlich von der Verfügbarkeit und den Bereitstellungskosten der Substrate ab. Biomethan auf Basis von Mais und anderen landwirtschaftlichen Produkten nutzt zwar der heimischen Landwirtschaft, führt aber in Deutschland und in Westeuropa, einer der am dichtesten besiedelten Regionen der Welt, unvermeidlich zu Flächennutzungskonflikten. Die Bedeutung der Biomethanproduktion aus Agrarpflanzen wird hierzulande wohl auch wegen der NawaRo-Kosten eher zurückgehen. Die Zukunft von Biomethan liegt künftig bei den Reststoffen sowie eventuell den Biomethan-Importen aus Russland, der Ukraine etc. Wenn die damit verbundenen Herstellkosten bezahlbare Preise ermöglichen, hat Biomethan auch in Deutschland eine ausgezeichnete Zukunftsperspektive in einem künftigen regenerativen Energiemix.

»Biomethan hat eine ausgezeichnete Zukunftsperspektive«

»Biomethan sollte aus Sicht des ADAC als Ersatz für fossile Kraftstoffe aufgrund der vielfältigen möglichen Ausgangsstoffe und der guten Flächeneffizienz im Verkehrsbereich eine größere Rolle spielen.«

Peter Meyer, Präsident des ADAC e.V.

Grün und warm

Wer den eigenen Energieverbrauch klimafreundlicher machen will, denkt ans Lichtausschalten und setzt auf Ökostrom. Richtig ökologisch wird es aber erst, wenn auch die Heizung grün ist.

Deutschland wird immer grüner: Laut einer aktuellen Umfrage des Marktforschungsinstituts Innofact wollen rund 81 Prozent der Deutschen beim Wohnen ökologische Aspekte berücksichtigen. In vielen Kreisen gehört es mittlerweile zum guten Ton, den normalen Strom durch Ökostrom zu ersetzen. Wer ökologisches Wohnen im Blick hat, muss aber vor allem an die eigenen Heizkosten denken. Denn sie machen rund 80 Prozent der Energiekosten im Haushalt aus.

Eine einfache Lösung für mehr grüne Wärme bietet Biogas, weil es gleich mehrere Möglichkeiten gibt, es in die Heizkörper zu holen. Schon bei der Verstromung von Biogas im Blockheizkraftwerk (BHKW) entsteht als Nebenprodukt Wärme. Deutschlandweit werden damit bereits heute öffentliche Gebäude wie Schwimmbäder, Turnhallen und Schulen, aber auch Wohnhäuser über Nah- und Fernwärmenetze versorgt. Nicht immer stehen die Biogasanlagen dabei in direkter Nachbarschaft. Über so genannte Satelliten-BHKWs, die in den Kellern der Schwimmbäder oder Turnhallen installiert werden, können die Gebäude über eine Biogas-Leitung mit der Anlage verbunden werden. Für Kommunen und Privatleute lohnt sich das doppelt: Sie sparen Geld und verringern ihren CO_2-Ausstoß.

Aber auch weite Distanzen kann Biogas überwinden: Zu Biomethan aufbereitet, kann es über das Erdgasnetz deutschlandweit transportiert und gespeichert werden. Damit kommt Biomethan auch mit Blick auf einen klimafreundlichen Wärmemarkt eine Schlüsselrolle zu. Schon heute setzen Großstädte wie zum Beispiel Berlin intensiv auf das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung, um ihren CO_2-Ausstoß zu verringern. Hierbei wird in Blockheizkraftwerken Gas zu Strom verbrannt und die zusätzlich entstehende Wärme für die Beheizung von Wohnungen genutzt. Gegenüber einer getrennten Erzeugung von Strom und Wärme erzielen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) bis zu 40 Prozent höhere Nutzungsgrade. Zu einem richtigen CO_2-Wunder wird diese Technik, wenn sie mit Biomethan betrieben wird. Denn bei der Verbrennung von Biomethan wird nur so viel CO_2 freigesetzt, wie der Atmosphäre zuvor beim Pflanzenwachstum entzogen wurde.

»Denn bei der Verbrennung von Biomethan wird nur so viel CO_2 freigesetzt, wie der Atmosphäre zuvor beim Pflanzenwachstum entzogen wurde.«

Neben KWK-Anlagen kann Biomethan zudem für alle Heizungsanlagen genutzt werden, die auch mit fossilem Erdgas funktionieren. Im Gegensatz zu Erdgas ist Biomethan jedoch grüne Wärme und zugleich eine kostengünstige Lösung für Hauseigentümer und Mieter zur Verbesserung der eigenen CO_2-Bilanz. Viele Gasanbieter haben daher entsprechende Tarife mit Biomethan im Angebot.

»Biomethan kann effizient und bedarfsgerecht überall dort genutzt werden, wo bereits heute Erdgas zum Einsatz kommt. Das Erdgasnetz steht dabei nicht nur als Transportmittel, sondern auch als Speicher zur Verfügung.«

Ralf Christoffers, Minister für Wirtschaft und Europangelegenheiten des Landes Brandenburg

Raus aus der Nische!

Technischer Fortschritt vollzieht sich in Sprüngen: Das erste Auto betankte Otto Benz noch an der Apotheke. Die heutige Automobiltät ist eine international vernetzte Hochleistungsindustrie. Die Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft hat moderne Industrie, Kommunikation und Komfort überhaupt erst möglich gemacht. Und die Gewinnung und Verteilung von Erdgas sorgt für Wärme, treibhausgasarme Stromerzeugung und Mobilität.

Das alles wollen wir erhalten und weiterentwickeln, aber so, dass unsere Erde es verkraftet und unsere Kinder und Enkel nicht die Rechnung bezahlen. Deswegen: Industrie und Wohlstand mit grüner Energie. Die Stromerzeugung aus Biogas auf dem Bauernhof war ein wichtiger Schritt zu einer zuverlässigen grünen Stromversorgung, auf die jetzt die grüne Gas-Revolution folgt: Biogas wird zur Erdgasqualität aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist. Heute können wir grünen Strom mit grünem Gas erzeugen, wann wir ihn brauchen. Biomethan springt in die Lücken, die Wind und Sonne nicht ausfüllen. Eine treibhausgasarme Gasheizung treibhausgasfrei. Grüne Mobilität mit kohlenstofffreien Verbrennungsmotoren – Das Erdgasauto wird grün.

Biomethan stürmt aus der Markt-Nische. Ohne Nutzungskonkurrenzen in der Landwirtschaft, ohne Monokulturen. Höchst wirksam.

Reinhard Schultz
Geschäftsführer Biogasrat+ e.V.
– dezentrale energien –
geschaeftsstelle@biogasrat.de

Wir sind grünes Gas:

bdew Energie. Wasser. Leben. | UTS An Anaergia Company UTS Biogastechnik GmbH | NAWARO | BTS | KWS | badenova Energie. Tag für Tag

Verbundnetz Gas AG | hoga | Finanzgruppe Deutscher Sparkassen- und Giroverband | GASAG

WELTEC BIOPOWER | EnviTec Biogas | SCHULTZ projekt consult | BIOCONSTRUCT BIOGASANLAGEN MIT HERZ UND VERSTAND.

DSM BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING. | PlanET Biogastechnik planen, bauen & service | Städtische Werke Aktiengesellschaft | KTG Energie AG | e·on Bioerdgas

bmp greengas energy for generations | Berliner Stadtreinigung | BSR | ERDGAS Natürlich effizient | BayWa r.e. renewable energy

EnBW | MVV Energie | agri.capital | gibgas | biogasrat+ dezentrale energien

Impressum Biogasrat+ e.V. | Geschäftsführer: Reinhard Schultz | BearbeiterInnen: Janet Hochi, Nantje Gloy, Marco Neher; Dorotheenstr. 35, 10117 Berlin +49 30 201 43 133 www.biogasrat.de | Konzept und Realisierung: NWMD GmbH Gesellschaft für Kommunikation www.nwmd.de | Projektkoordination: Kerstin Böhm | Redaktion: Gero Fischer, Birgit Güll | Gestaltung: Goldener Westen und Katrina Wiedner | Druck: DCM Druckcenter Meckenheim GmbH
Bildnachweis: Cover: Bildhinterlegungen Shutterstock; Getty Images; Seite 2: BMELV / Bildschön; Seite 4–6: Illustration Andrea Wong; Seite 8–9: Illustration Regina Berg; Seite 7: agri.capital GmbH; Seite 10: Photocase; Seite 11: Getty Images; Seite 12: Getty Images; Seite 13: TU Berlin/Pressestelle/Dahl; Seite 14: Getty Images

Klein ist groß. Der neue eco up!

Dank alternativem Erdgasantrieb nur noch 3,05 €[1] pro 100 km zahlen.

Der neue eco up! tankt nicht nur Benzin, sondern auch umweltschonendes Erdgas. Mit einem CO_2-Ausstoß von durchschnittlich nur 79 g/km erreicht er den Bestwert in seiner Fahrzeugklasse. Und das bei einer Reichweite von bis zu 600 km. Dafür sorgen wir nicht nur mit vielen hochmodernen Technologien, sondern vor allem mit einer Haltung für verantwortungsvolle Mobilität: „Think Blue." sagen wir bei Volkswagen dazu. Erfahren Sie mehr und folgen Sie uns unter www.volkswagen.de/thinkblue. Für weitere Informationen zum Thema Erdgas fragen Sie doch einfach mal Ihren lokalen Erdgasanbieter.

ADAC Gelber Engel 2013

Sieger in der Kategorie „Umwelt und Innovation"

Think Blue. **ERDGAS**

Kraftstoffverbrauch in kg/100 km (in m^3/100 km): 3,6 (5,5) (innerorts)/2,5 (3,8) (außerorts)/ 2,9 (4,4) (kombiniert), CO_2-Emissionen in g/km: kombiniert 79. [1]Bei einem Basispreis von 1,05 €/kg und einer Tankfüllung von 11 kg Erdgas. Abbildung zeigt Sonderausstattung gegen Mehrpreis.

Das Auto.