



# Haufenweise Energie

*Mist und Gülle sind mittlerweile wichtige Wirtschaftsfaktoren im ländlichen Raum. Doch können sie auch zur Energiewende beitragen?*

**D**ie einen nutzen Gülle und Maissilage, die anderen Zuckerrüben oder Holzhackschnitzel. Doch die Endprodukte sind stets die gleichen: In der Biogasanlage und im Biomasseheizkraftwerk entstehen Strom und Wärme aus Biomasse. Vor allem in ländlichen Regionen ist Biomasse längst nicht mehr nur ein Nebenprodukt in der Land- und Forstwirtschaft, sondern Grundlage für die Energieerzeugung. Und zwar in großem Maßstab: Rund 60 Prozent der erneuerbaren Energie in Deutschland stammen heute aus Biomasse. Forscherinnen und Forscher des Deutschen Biomasseforschungszentrums in Leipzig (DBFZ) untersuchten nun in einer umfangreichen Studie, ob die Energieproduktion aus Biomasse noch gesteigert werden kann und wo Förderung sinnvoll ist.

Die Datengrundlage lieferte ein Wettbewerb des Bundeslandwirtschaftsministeriums, der 2009 startete. Sechs Jahre lang begleiteten die Forscher 21 ausgesuchte „Bio-

energie-Regionen“ aus ganz Deutschland, von Nordfriesland bis zum bayerischen Oberland. Diese hatten sich mit Konzepten beworben, die einen nachhaltigen Ausbau der Bioenergie versprochen. Doch welche Innovationen existieren in der Branche? Welche Rohstoffe setzen die Landwirte ein? Und welche Mengen an Treibhausgas lassen sich im Vergleich zu fossilen Energieträgern einsparen? Auf die-

---

### *Die Effizienz lässt sich vielerorts noch steigern.*

---

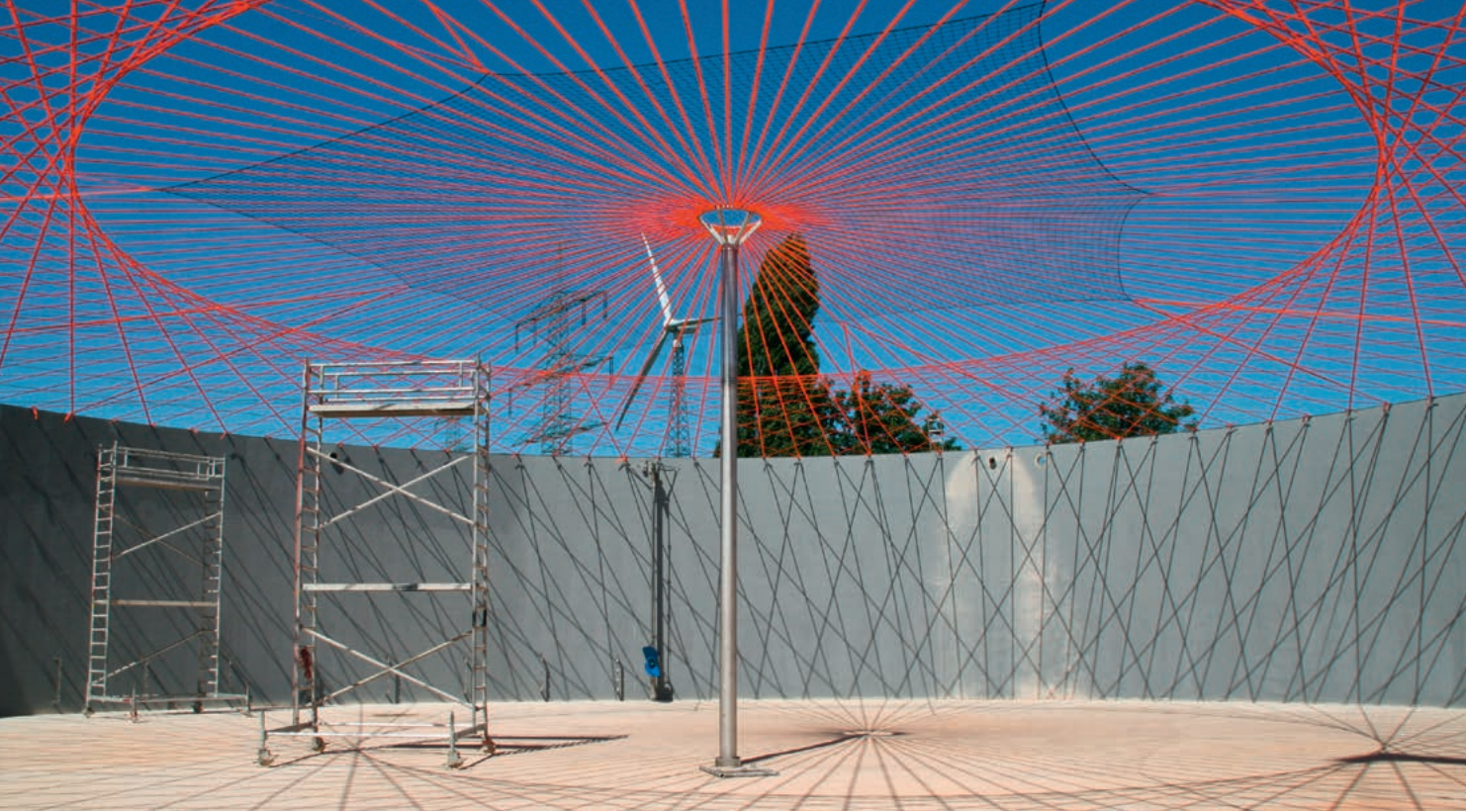
se Fragen suchten die Forscher Antworten, um abschätzen zu können, welches wirtschaftliche und ökologische Potenzial in der Bioenergie steckt.

„Wir haben ganz unterschiedliche Ausgangsbedingungen vorgefunden“, erklärt Dr. Torsten Schmidt-Baum vom DBFZ. „In Nordfriesland haben wir nur sehr geringe Waldanteile, im Süden dagegen sehr hohe.“ Wo viele Kühe grasen, gibt es auch viel Mist und Gülle. Die Tierhalter setzen darüber hinaus auf Energiepflanzen wie Mais. Gülle und Silage werden gemeinsam in Biogasanlagen von unzähligen Mi-

croorganismen vergoren. Wertvoll ist vor allem das dabei entstehende Methan, das zu Strom und Wärme umgewandelt wird. In waldreichen Gegenden gibt es weniger Biogasanlagen, denn holzige Pflanzenteile sind ungeeignet für die Vergärung. Stattdessen werden Holzschnitt oder Rinde in Biomasseheizkraftwerken direkt verbrannt und erzeugen so ebenfalls Strom und Wärme. Für jeden Nutzungstyp und jede Region ermittelten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, welche Biomasseerträge jeweils möglich wären. Bodenfruchtbarkeit, Lage, Flächennutzung oder Bevölkerungsdichte – all diese Parameter flossen in die Berechnungen ein.

Das Fazit der Forscher: In den meisten der beobachteten Regionen wuchs die Zahl der Biogasanlagen und Biomasseheizkraftwerke in den Jahren zwischen 2012 und 2015 deutlich an, bereits bestehende Anlagen wurden ausgebaut und ihre Effizienz weiter erhöht. Die Effizienz lässt sich vor allem steigern, wenn etwa die bei der Methanverbrennung entstehende Abwärme der Biogasanlagen genutzt wird, um angrenzende Gewächs- oder Wohnhäuser und Ställe zu beheizen. Auch Regionalität ist ein wichtiger Aspekt: Je dichter Biomasseproduktion und -verwertung beieinander liegen, desto geringer sind logistischer Aufwand und Transportkosten. Zudem hat die dezentrale Energieversorgung einen positiven wirtschaftlichen Effekt: Neben den Produzenten und Lieferanten von Biomasse profitieren auch verschiedene regional ansässige Gewerbebetriebe und nicht zuletzt die Wärmekunden. Neue, erfolgversprechende Rohstoffquellen werden angezapft.

Neben Gülle, Mist und den etablierten Energie-



Nachdem eine Biogasanlage fertiggestellt ist, kann sie mehrere Tausend Kubikmeter Masse aufnehmen.

pflanzen spielen Küchenabfälle gerade in urbanen Räumen eine zunehmende Rolle, wie auch Gehölz- und Grasschnitt. Weniger Monokulturen und weniger Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energieproduktion sind die Folge. Neue Pflanzen tauchen auf den Feldern auf – etwa das bis zu 2,50 Meter hohe und gegen Trockenheit unempfindliche Sudan-Gras oder die aus Nordamerika stammende Durchwachsene Silphie, die mehrere Jahre hintereinander geerntet werden kann. Schnell wachsende Gehölze bilden in sogenannten Kurzumtriebsplantagen regelrechte Energiewälder, die jedes Jahr große Mengen Biomasse liefern. Mit diesen neuen Quellen gelingt es der Branche, Alternativen für die viel zitierten – und kritisierten – Maismonokulturen anzubieten. Nicht zuletzt spart Bioenergie Treibhausgase. Die Forscher ermitteln je nach Anlage 50 bis 90 Prozent gegenüber fossilen Brennstoffen. Knapp drei Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> werden so allein in den beobachteten Regionen jedes Jahr eingespart. Das entspricht der Emission von etwa fünf Prozent der dort lebenden Bevölkerung. Ein guter Grund, die Bioenergie weiter auszubauen und damit die hochgesteckten Klimaziele zu erreichen? Bis zum Jahr 2020

sollen immerhin 40 Prozent weniger Treibhausgase als 1990 emittiert werden. Derzeit sind es nur knapp 30 Prozent weniger, im vergangenen Jahr stiegen die Emissionen gar wieder an, wenn auch nur leicht. Bioenergie-Experte Dr. Schmidt-Baum ist vorsichtig optimistisch: „Derzeit profitieren fossile Energieträger von niedrigen Preisen, das setzt die Bioenergie unter Druck. Doch die Effizienz der Anlagen wird ständig verbessert und vor allem das

Thema Wärme aus erneuerbaren Energien wird noch an Bedeutung gewinnen.“ Ausschlaggebend für die weitere Entwicklung sind gut geschulte Experten, die bereits frühzeitig bei der Planung von Wärmekonzepten eingebunden werden, aber auch bei der Realisierung und beim Anlagenbetrieb beratend zur Seite stehen.

Von Heike Kampe

## KEIN PLATZ FÜR HUMMELN?

**Riesenweizengras, Durchwachsene Silphie oder Luzernegras: Beim Anbau von Energiepflanzen können Landwirte aus dem Vollen schöpfen. Es gibt zahlreiche Optionen, um die Fruchtfolge zu erweitern. Doch die Realität sieht anders aus: Die Landschaft „vermaist“; artenreiche Weiden, Mäh- und Streuwiesen verschwinden. An ihre Stelle treten Ackerflächen, die kaum Lebensraum für Lerche oder Hummel bieten. Welche alternativen Anbauverfahren gibt es für Energiepflanzen? Forscher des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) untersuchen, wie nachhaltig die Biomasseproduktion ist. Humushaushalt, Nitrataustrag, Biodiversität und Treibhausgasemission sind die zentralen Parameter. Die Ergebnisse zeigen, dass bereits geringe Veränderungen im Anbauverfahren große Wirkung haben können. Der Schlüssel liegt in regional angepassten Fruchtfolgen: Werden sie an Boden- und Nährstoffverhältnisse angepasst, wirkt sich das positiv auf die Umwelt aus.**