



Die bislang einzige technisch und wirtschaftlich etablierte Möglichkeit, Emissionen aus Wirtschaftsdüngern zu reduzieren, ist ihre Vergärung in Biogasanlagen. Dabei lassen sich gleichzeitig weitere Treibhausgas(THG)-Emissionen vermeiden, wenn fossile Energieträger durch erneuerbare Energien ersetzt werden. In der Tierhaltung hingegen sind THG-Emissionen schwer zu kontrollieren, da sie eng mit natürlichen Umsetzungsprozessen verbunden sind. Seit 1990 sind die THG-Emissionen aus der Landwirtschaft von 81 Mio. t Kohlendioxid-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e) aber auf 61 Mio. t CO<sub>2</sub>e im Jahr 2021 gesunken. Der Anteil der landwirtschaftlichen THG-Emissionen ist mit 8 % im Vergleich zu den anderen Sektoren, wie Energie (32 %), Industrie (24 %), Gebäude (15 %) und Verkehr (19 %), dabei vergleichsweise gering.

Anders sieht es jedoch aus, wenn man nur die Methanemissionen betrachtet. Methan ist 25-mal klimawirksamer als CO<sub>2</sub> und gehört somit zu den bedeutendsten Klimagasen. 65 % der 1,9 Mio. t Methanemissionen in Deutschland stammen aus der Landwirtschaft. 76 % davon werden durch Verdauungsprozesse in der Tierhaltung verursacht. Diese können fast vollständig der Rinderhaltung zugeschrieben werden. 20 % der landwirtschaftlichen Methanemissionen entstehen durch die Lagerung von Gülle, Mist und Jauche, den Wirtschaftsdüngern, in offenen bzw. nicht abgedeckten Lagern. Das entspricht 250.000 t Methan bzw. 13 % der gesamten Methanemissionen in Deutschland. Um die Methanemissionen bei der Lagerung von Wirtschaftsdüngern zu vermeiden, hat sich die Vergärung in Biogasanlagen bewährt. Aktuell werden aber erst ca. 30 % der anfallenden Wirt-

schaftsdüngermengen in Biogasanlagen genutzt. Der Großteil davon ist Rindergülle (Abb. 1).

Experten gehen davon aus, dass sich der Wirtschaftsdüngeranteil in Biogasanlagen bis 2030 verdoppeln ließe. Dadurch würden sich die jährlichen THG-Einsparungen auf 11,7 Mio. t CO<sub>2</sub>e erhöhen. Denn durch die energetische Nutzung sowie eine emissionsvermeidende Lagerung und Ausbringung ließen sich so die Methanemissionen aus dem herkömmlichen Wirtschaftsdüngermanagement um bis zu 90 % reduzieren. Allein im Jahr 2020 wurden durch die Vergärung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen 4,8 TWh Strom erzeugt. Das Auffangen des entweichenden Methans in Biogasanlagen und die Substitution fossiler Energien durch das aus Wirtschaftsdüngern erzeugte Biogas sparten im selben Jahr etwa 7,1 Mio. t CO<sub>2</sub>e ein (Abb. 2).

An den rund 8.900 Standorten in Deutschland, an denen Biogas erzeugt wird, sind circa 5.500 Anlagen mit einem Gülleanteil von

über 30 % am Gesamtsubstratmix in Betrieb, was auf den im EEG 2009 eingeführten Güllebonus zurückzuführen ist. Seit der Novellierung des EEG im Jahr 2012 werden zudem sogenannte Güllekleinanlagen mit einer maximalen installierten Leistung von 75 kW und einem Masseanteil von mind. 80 Masseprozent Gülle besonders gefördert. Durch diese Unterstützung ist der Bestand an Güllekleinanlagen bis 2018 auf rund 800 angestiegen.

### Hemmnisse bei der Vergärung

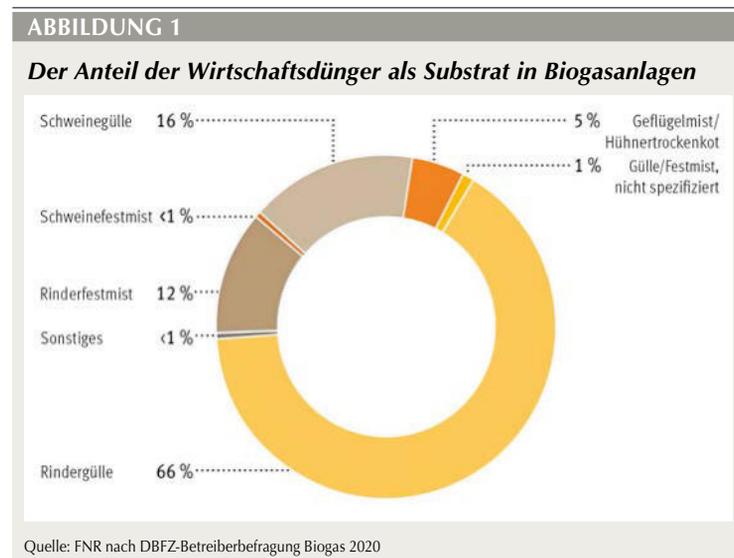
Mittlerweile stagniert der weitere Zubau von Güllekleinanlagen. Dies lässt vermuten, dass die leicht erschließbaren Wirtschaftsdüngermengen bereits in Biogasanlagen eingesetzt werden. Zudem sehen Betreiber bestehender Güllekleinanlagen unter den aktuellen Rahmenbedingungen keine Möglichkeit, ihre Anlage wirtschaftlich weiterzubetreiben.

Unabhängig von der Vergütungskategorie könnten laut einer

**Etwa 150 bis 190 Mio. t Wirtschaftsdünger fallen jedes Jahr in hierzulande an. 70 % davon werden unbehandelt gelagert und auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Dabei werden klimaschädliche Emissionen, vor allem Methan (CH<sub>4</sub>), freigesetzt.** FOTO: SABINE RÜBENSAAT

Studie des Deutschen Biomasseforschungszentrums (DFBZ) 61 % der Biogasanlagen zusätzliche Güllemengen aus dem eigenen oder benachbarten Betrieben werten. Bislang standen dem Hemmnisse aus dunge-, genehmigungs- und vergütungsrechtlichen Vorgaben entgegen. Einige wurden im Zuge der dritten Novelle des Energiesicherungsgesetzes (EnSiG) zwar temporär gelockert. Bauliche Veränderungen bleiben jedoch weiterhin ausgeschlossen.

Neben der Leistungsbegrenzung der Sondervergütungskategorie nennen Anlagenbetreiber vor allem die Ungleichbehandlung von Gülle und Gärprodukten in der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) und die darin geforderte Umwallung der Biogasanlagen sowie Anforderungen zur Ausbringung (Ausbringzeiten und Ausbringmenge) und zur Lagerung von Wirtschaftsdüngern in der Düngeverordnung. Zusätzliche Substrat- und Transportkosten bei Zukauf weiterer Güllemengen aus benachbarten Betrieben, veterinärrechtliche Anforderungen bei Einsatz von Fremdgülle, fehlende Faulraum- und Lagerkapazitäten, der geringe Energiegehalt der Gülle sowie Anforderungen zur Nährstoffverwertung stehen der Verwertung zusätzlicher Güllemengen in Bestandsanlagen gegenüber. Mit Blick auf den Einsatz von Festmist wird auch die vorhandene Technik als Hemmnis genannt.



Düngerechtliche Vorgaben begrenzen die Ausbringung von Gärprodukten auf landwirtschaftlichen Flächen. Daher kann die Aufbereitung der Gärückstände zu transportfähigen Düngemitteln eine sinnvolle Lösung sein. Auf diese Weise lassen sich Nährstoffe insbesondere aus Regionen mit hoher Viehdichte und Nährstoffüberschüssen in Regionen, in denen ein Nährstoffbedarf besteht, bringen. Aufgrund der gestiegenen Anforderungen an die Gärrestverwertung in den vergangenen Jahren, die sich unter anderem aus der EU-Nitratrichtlinie, der Düngeverordnung sowie dem Klimaschutzplan ergeben, wächst der Bedarf an neuen Lösungen für Aufbereitung, Handling und bedarfsgerechte Ausbringung von Wirtschaftsdüngern und Gärprodukten. Daher fördert das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) aktuell verschiedene Vorhaben.

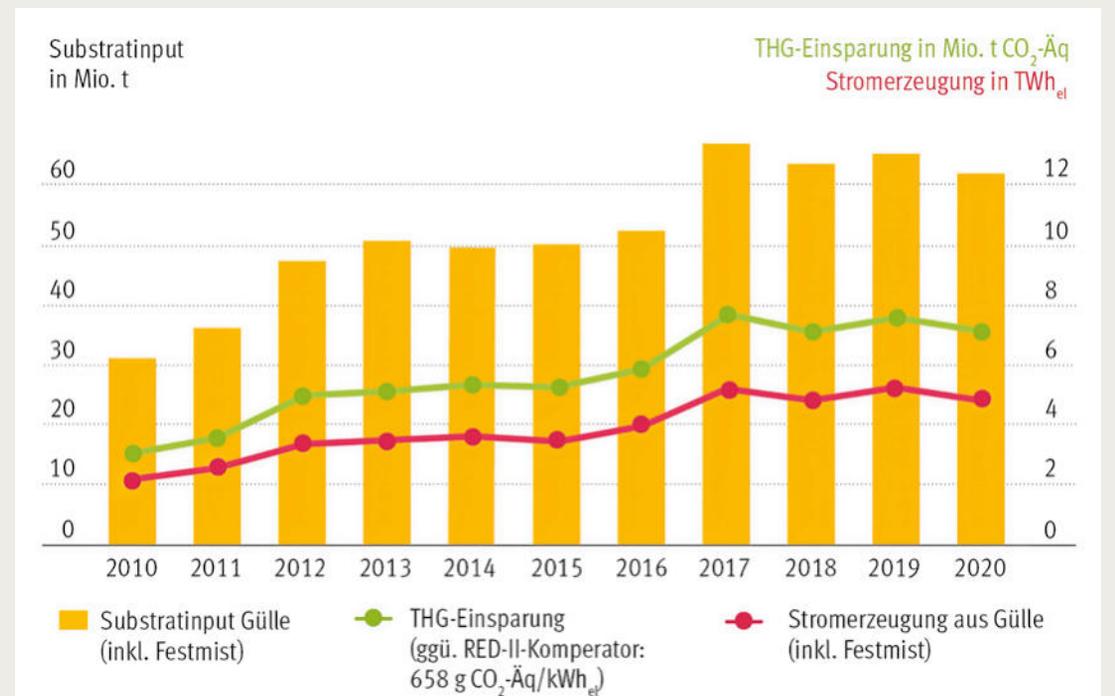
## Forschungs- und Modellvorhaben

Das BMEL initiierte mit dem von der FNR koordinierten Förderauftrag „Energetische und emissionsmindernde Nutzung von Wirtschaftsdüngern“ verschiedene Forschungsvorhaben mit dem Ziel, Verfahrens- und Anlagentechnik weiterzuentwickeln, relevante Emissionsdaten zu erheben und den Einsatz von Additiven zu untersuchen. Einige Projekte fokussieren auf die Entwicklung von Konzepten, um kleine Güllemengen an dezentralen Standorten wirtschaftlich erschließen zu können. In einem der Vorhaben wird beispielsweise eine robuste und effektive Fermenterkonstruktion zur Vergärung von Gülle in Kombination mit Stroh und Spelzen entwickelt. Ein anderes Projekt erarbeitet Konzepte und Maßnahmen speziell zur Erschließung des Biogaspotenzials von Schweinegülle. Um den strengen Anforderungen bei der Ausbringung der Wirtschaftsdünger zu begegnen, wird in einem der weiteren Vorhaben ein optimiertes aerobes Verfahren zur Gülleaufbereitung in Kombination mit einer anaeroben Güllevergärung entwickelt.

Weitere Projekte bearbeiten die Erhebung relevanter Emissionsdaten und die Ableitung konkreter Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Dazu werden z. B. Emissionsmessungen und Modellierungen von Emissionen aus offenen bzw. nicht gasdicht abgedeckten Gärrestlagern an Biogasanlagen durchgeführt. Eines der Projekte untersucht, wie Emissionen in Güllelagern ohne aufwendige

ABBILDUNG 2

Kostenstruktur in der Milcherzeugung mit unterschiedlichen Kuptypen im Landbau (ohne Aufzucht)



Quelle: FNR nach UBA, DBFZ (2022)

bauliche Veränderungen und Investitionen z. B. durch die Zugabe von Kalkstickstoff deutlich reduziert werden können.

Das BMEL möchte mit dem Auftrag „Modell- und Demonstrationsvorhaben zur Erhöhung des Anteils von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen“ deutliche Impulse zur Vergärung von Wirtschaftsdüngern setzen. Ziel ist es, bundesweit Leuchtturmprojekte zur Erhöhung des Anteils von Wirtschaftsdüngern als Substrat in Biogasanlagen zu initiieren. Diese sollen sich unter anderem mit der Entwicklung von Konzepten und Verfahren zur Umstellung von Nawaro-Anlagen auf Wirtschaftsdüngervergärung, zur Mobilisierung und Lagerung von Wirtschaftsdüngern und zur gemeinsamen Wirtschaftsdüngervergärung befassen. Die Entwicklung von robusten, funktionssicheren und einfach zu betreibenden Kleinstbiogasanlagen steht ebenfalls im Fokus dieser Fördermaßnahme. Ideen zu Modell- und Demonstrationsvorhaben sind bei der FNR eingegangen. Die Anträge befinden sich derzeit in der Prüfung.

## Details zur Investitionsrichtlinie

Am 1. Februar 2022 hat das BMEL die Richtlinie zur Förderung von Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen bei der Vergärung von Wirtschaftsdüngern veröffentlicht. Mit der Förderung unterstützt die Bundesregierung Betreiber von Neu- und Bestandsbiogasanlagen, um den Anteil der Wirtschaftsdüngermengen in den

Anlagen im Sinne des Klimaschutzes deutlich zu erhöhen. Förderfähig sind z. B. Abdeckungen von Gärrestlagern, die Umrüstung von Bestandsanlagen, wirtschafsdüngerspezifische Anlagenteile für Biogas-Neuanlagen und die mit dem Vorhaben verbundenen investitionsbegleitenden Maßnahmen. Bedingung für die nicht rückzahlbare Zuwendung ist eine unabhängige sachkundige Begleitung, die ebenfalls förderfähig ist. Die Fördersumme begrenzt sich auf 200.000 € pro Unternehmen und Investitionsvorhaben (De-minimis-Höchstgrenze) und hängt von der Unternehmensgröße ab: Klein- und Kleinstunternehmen können bis zu 40 %, mittlere Unternehmen bis zu 25 % und Großunternehmen bis zu 10 % der förderfähigen Investitionssumme erhalten. Wird der jährliche Wirtschaftsdüngeranteil nach den Vorgaben der Richtlinie erheblich gesteigert, kann die Förderung um weitere zehn Prozentpunkte erhöht werden. Unabhängig von der Unternehmensgröße und vom Wirtschaftsdüngeranteil (auch bei reinen Nawaro-Biogasanlagen) beträgt die Förderhöhe für die gasdichte Abdeckung von Gärrestlagern 40 % der Investitionssumme.

Eine Umrüstung von bestehenden Güllekleinanlagen, die bereits 100 % Gülle einsetzen, ist ebenfalls förderfähig. Dafür müssen zusätzliche Mengen an Wirtschaftsdünger mobilisiert werden und eine absolute Steigerung der jährlich eingesetzten Wirtschaftsdüngermengen von 15 Masseprozent erreicht werden, ohne die maximal

durch die entsprechenden EEG erlaubten Strommengen zu überstreifen. Investitionen für bauliche Maßnahmen können bis 31. Dezember 2023 und alle anderen Maßnahmen bis 30. Juni 2024 bei der FNR beantragt werden.

**FAZIT: Damit für den aktiven Klimaschutz noch mehr Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen vergoren wird, sind Perspektiven für Gülle vergärende Bestandsanlagen nach der auslaufenden EEG-Förderung notwendig. Zudem müssen Anreize geschaffen werden, um den Anteil an Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen weiter zu erhöhen. Das wirtschaftliche und politische Umfeld ist allerdings sehr komplex. Das betrifft die Preisentwicklung bei landwirtschaftlichen Vorleistungen und Agrarprodukten, die Ausgestaltung der Förderung erneuerbarer Energien, aber auch die Zukunft der landwirtschaftlichen Tierhaltung. Nur bei einem positiven Zusammenwirken dieser Faktoren werden sich die Klimaschutzziele heben lassen.**

JESSICA HUDDÉ, FNR,  
Gützow-Prüzen

Informationen zu den F&E-Projekten finden Sie unter [kurzelinks.de/wrq7e](https://kurzelinks.de/wrq7e)  
Informationen zur Antragstellung finden Sie unter [kurzelinks.de/h6ne](https://kurzelinks.de/h6ne)