

Forschung Biogas

Mit Biogas aus Hofdünger zum Klimaschutz

Erdöl und Erdgas sind in der heutigen Gesellschaft die dominierenden Energieträger und die wichtigsten Kohlenstoffquellen für die Produktion von Chemikalien. Aufgrund der endlichen Verfügbarkeit dieser Rohstoffe und ihrer Klimaschädlichkeit ist ein Wechsel auf eine umweltverträgliche erneuerbare Rohstoffbasis unumgänglich.

Hofdünger wie Gülle und Mist haben grosses Biomassepotenzial

Die nachhaltig nutzbare, nicht-essbare Biomasse ist im Vergleich zum heutigen Energieverbrauch sehr klein. Knapp die Hälfte der verfügbaren nachhaltigen Biomasse ist noch ungenutzt, wobei Hofdünger mehr als die Hälfte des zusätzlich nutzbaren Potenzials ausmachen.



Grundsätzlich kann Biomasse als Energie- oder Kohlenstoffquelle verwendet werden:

- Trockene Biomasse dient als Brennstoff für die Herstellung von Wärme und Strom.
- Feuchte Biomasse wie Gülle und Mist muss vor der Nutzung z. B. zu Biogas umgesetzt werden. Dazu wird Hofdünger unter Ausschluss von Luft vergoren und zu Biogas – Gemisch aus Methan und CO_2 – umgewandelt.
- Biomasse kann auch als erneuerbare Kohlenstoffquelle dienen. Heute werden dafür fossile Energieträger eingesetzt (Defossilisierung). Zum Beispiel kann aus dem Biogas CO_2 abgetrennt und das reine Methan in das Erdgasnetz eingespeist werden. Methan – ob fossil oder aus Biogas – entspricht einer der Grundchemikalie der heutigen Petrochemie.

Biomasse als Kohlenstoffquelle für die Chemikalienproduktion

Als erneuerbare Kohlenstoffquelle steht neben Biomasse nur CO_2 und recycelter Kunststoff zur Verfügung, wobei recycelter Kunststoff nur zehn Prozent des globalen Kohlenstoff-Bedarfs decken kann.

Nutzt man CO_2 zur Herstellung von Chemikalien, braucht es zwingend erneuerbarer Wasserstoff, der über die Elektrolyse von Wasser gewonnen wird. Gewinnt man z. B. Methanol aus CO_2 direkt aus der Luft, ist der Energiebedarf fast 7-mal so hoch wie bei der Herstellung aus Biomasse.

Biogasanlage als Klimaschutzmassnahme

In der Schweiz müssen bis 2050 jährlich zwölf Millionen Tonnen $\text{CO}_{2,\text{eq}}$ verhindert oder abgeschieden und dauerhaft gespeichert werden. Die Industrie und die Landwirtschaft werden dann die Haupt-Emittenten von Treibhausgasen sein. Circa ein Zehntel dieser Emissionen wird alleine aus der Lagerung der heute energetisch praktisch ungenutzten

Hofdünger stammen. Durch die anaerobe Vergärung von Gülle und Mist und die Produktion von Biomethan werden nicht nur Treibhausgasemissionen verhindert, sondern können diese sogar valorisiert werden. Verhinderte oder negative $\text{CO}_{2,\text{eq}}$ Emissionen haben einen Wert im Bereich von CHF 100 pro Tonne.



BFH-Forschungsbereich
Energietechnik