

# Auswirkung der Gärrestapplikation auf das Stickstoff-Auswaschungspotential von Anbausystemen zur Substratproduktion

Dipl.-Geograph Nikolai Svoboda 1. Berichterstatter: Prof. Dr. A. Herrmann

Mais ist aufgrund seiner hohen Ertragsleistung und der kostengünstigen Produktion bei relativer Ertragssicherheit das wichtigste Substrat für die Biogasproduktion. Im Zuge einer starken Ausweitung der anaeroben Vergärung in Deutschland und dem damit einhergehenden Anstieg der Gärückstandsmengen, die umweltverträglich verwertet werden müssen, ist die Produktionskette Substratanbau – Fermentation - Gärrestausbringung zunehmend in den Mittelpunkt der Kritik gerückt. Neben der Emission klimarelevanter Gase sind besonders die Stickstoffverluste mit dem Sickerwasser im Sinne der Einhaltung der Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie relevant.

An dieser Stelle setzt die vorliegende Studie als Teil des Projektes [www.BIOGAS-EXPERT.de](http://www.BIOGAS-EXPERT.de) an, um (i) das potenzielle N Auswaschungsrisiko von Gärresten im Vergleich mit unvergorenen GülLEN festzustellen, (ii) an verschiedenen Standorten Alternativen zum etablierten Maisanbau in Monokultur aufzuzeigen und das Reduktionspotenzial hinsichtlich der N Verluste mit dem Sickerwasser zu untersuchen und (iii) eine Einordnung des Auswaschungspotenzials von Gärresten aus NaWaRo im Sinne der Düngeverordnung zu ermöglichen.

Die durchgeführten Untersuchungen basieren auf einem zweijährigen Feldversuch (2007 bis 2009), welcher auf zwei repräsentativen Standorten in Schleswig-Holstein (Geest, Östliches-Hügelland) durchgeführt wurde. Die Fruchtfolgen Dauergrünland, Mais Monokultur, Mais-GPS-Weizen-Ackergras und Mais-Körnerweizen-Senf wurden, angepasst an die regional vorherrschende Bewirtschaftungsweise, auf ihr jeweiliges N Auswaschungspotenzial getestet. Für die Düngung wurden neben Mineraldünger, Rinder- und Schweinegülle, Biogasgärreste einer Mono- und einer Ko-Fermentationsanlage in vier N Stufen zwischen 0 und 480 kg N ha<sup>-1</sup> getestet. Sickerwasser wurde ganzjährig mittels Saugkerzen beprobt und die gemessene Nitratkonzentration mit simulierten Sickerwassermengen zu Nitratfrachten verrechnet. Zur Einordnung der untersuchten Fruchtfolgen hinsichtlich ihrer ökologischen Effizienz, wurde der Quotient zwischen Nitrataustrag und produzierter Methanmenge gebildet.

Die untersuchten Gärreste können bezüglich ihres N Auswaschungspotenzials mit unvergorenen GülLEN verglichen werden, wobei der mineralische Anteil innerhalb der Stickstoffdünger als Haupteinflussgröße für den Stickstoffaustrag erkannt wurde. Das Nitratauswaschungsrisiko von Maismonokulturen ist bei optimaler Düngung mit dem von Fruchtfolgen vergleichbar, was bei höheren Methanhektarerträgen zu einer gesteigerten ökologischen Effizienz führt. Auf Standorten mit leichten Böden ist hierbei schnittgenutztes Grünland auch bei sehr hoher N Düngung überlegen. Die Düngeverordnung sollte sowohl bezüglich der Obergrenze für organische Dünger als auch bezüglich des Einsatzes von Gärresten aus NaWaRo hin angepasst werden.