

## Straßenmähgut in Biogasanlagen – neue Potenziale nutzen

LENNART DITTMER

### 1 Einleitung

In Bayern wurde die Pflege von Straßenrändern als Magergrünland im Zuge des Volksbegehrens „Artenvielfalt“ gesetzlich verankert. Mähgut wird nun verstärkt abgeführt statt gemulcht und sucht neue Verwertungsformen (BayStMB 2020). Die Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) beschäftigt sich mit dieser Thematik im Zuge einer Machbarkeitsstudie.

### 2 Chancen und Hürden der Vergärung

Mähgut aus Straßenbegleitgrün ist aktuell vielerorts von Gräsern geprägt (Abb. 1a), während der erste straßennahe Schnitt häufig bereits in den Mai fällt, wo das Mähgut noch energiereich und unverholzt ist. Praktiker sprechen aber wegen regional oftmals vergleichsweise geringen Mengen, die klima- und kostenneutral zur Biogasanlage transportiert werden können, von einer Zugabe des unsilierten Materials in Kleinstmengen. Dabei lassen sich spezifische Methanertträge von 255 l CH<sub>4</sub>/kg oTS erwarten (Bedoic et al. 2018). Der biomassereichere straßenferne Herbstschnitt ist verholzter, aber zeigt nach einer Aufbereitung gute Vergärungseigenschaften. Bezüglich potenziell enthaltener Problempflanzen ist eine Hygienisierung erforderlich, was mesophile Anlagen oft leisten oder Gärreste nachkompostiert werden können.

#### 2.1 Straßenmähgut ist Abfall im Sinne der Gesetzgebung

Nach europäischem Recht, umgesetzt durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG 2012), ist ein Stoff Abfall, wenn ein Wille zur Entledigung besteht (§ 3 Absatz 1 KrWG). Wird das Material an Dritte abgegeben, greift also grundsätzlich die Abfalleigenschaft. Verwertungsanlagen müssen dann für den Einsatz von Abfällen genehmigt sein.

## 2.2 Gemeindeflächen in den Fokus nehmen

Innerhalb von Gemeinden mit Biogasanlagen ist eine vertrauensvolle Zusammenarbeit des Betreibers mit Bauhofmitarbeitern anzustreben. Eine Begehung geeigneter Grünflächen und Verwertungspläne können festhalten, welche Aufwüchse aus Sicht des Betreibers in seiner Anlage landen sollen. Er sollte dabei hohe, wenig krautige, sowie wenig von Problempflanzen und Fremdstoffen geprägte Aufwüchse präferieren. Dies ist besonders an wenig befahrenen Gemeindestraßen, Feld-, Rad- und Wirtschaftswegen zu erwarten. Hier lässt sich in Summe auch das größte Mähgutpotenzial Bayerns finden (Abb. 1b). Gewinnt der Bauhof das Mähgut und transportiert es zur Anlage, entfallen die Werbungskosten für den Anlagenbetreiber, aber auch eine Auftragsmähd kann neue Gewinne generieren.

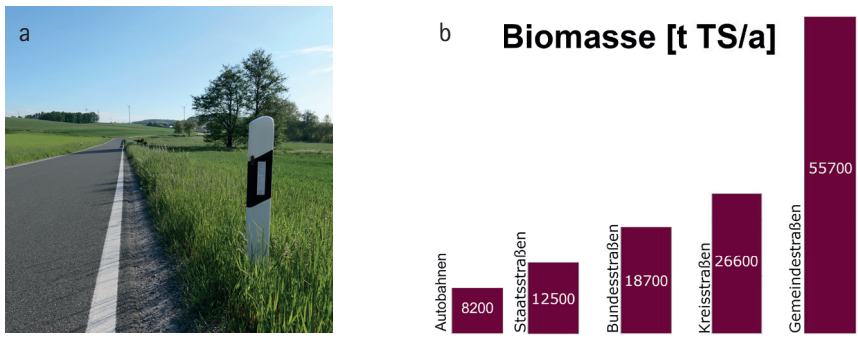


Abb. 1: (a) Wenig befahrene Gemeindestraße mit grasreichem Begleitgrün im Mai 2022, (b) Biomassepotenziale für Bayern nach Straßenklassen, konservativ abgeschätzt anhand von straßennahen Mindestpflegebreiten und einer Aufwuchsrate von  $4 \text{ t TM/ha} \cdot \text{a}$  (© LWG)

## 2.3 Schadstoffgehalte liegen unterhalb von Grenzwerten

An Straßen gelangen durch Verbrennungsmotoren sowie Abriebprozesse Schwermetalle und organische Schadstoffe in die Begleitfläche (Werkenthin et al. 2014). Dort reichern sie sich vor allem im Oberboden an (Kocher 2008) und können über Wurzeln in grüne Pflanzenteile verlagert werden. Zusätzlich lagern sich Luftverschmutzungen auf der Blattoberfläche ab. In den Landkreisen Rosenheim und Würzburg wurden deshalb 69 Mähgutproben am Straßenrand genommen (Verkehr: 1.443 bis 22.519 Kfz/24 h). Die Probeflächen wurden gemulcht und das Mähgut nicht absaugend aufgenommen.

Ähnlich den Ergebnissen neun weiterer Untersuchungen konnten kaum Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden (DüMV, BioAbfV, EuÖkoV, RAL-Gütesicherung Kompost). Lediglich Kupfergehalte überschritten in 1,4% der Analysen die Bioabfallverordnung (BioAbfV).

Selbst die Grenzwerte der Europäischen Verordnung für den Ökolandbau wurden nur vereinzelt von Nickel (2,9% der Analysen) und Kupfer (1,4% der Analysen) überschritten. Bei organischen Schadstoffen (PAK, dl-PCB, PCDD/F) blieben alle Messungen unterhalb der Grenzwerte. Auch im Vergleich zu Kompostproben aus bayerischen Kompostwerken lagen die Gehalte um ein Vielfaches niedriger.

Die Metallgehalte von Kupfer, Zink, Eisen, Chrom und Aluminium waren straßenfern (6 bis 10 m), um 38% niedriger ausgeprägt als direkt an der Straße (1 m). Ein Fokus auf straßenferne Aufwüchse führt also zu noch geringeren Schadstoffgehalten. Gleiches gilt für die Wahl der Mäh- und Aufnahmetechnik: Im Vergleich zum Balkenmäher mit händischer Aufnahme, lagen die Gehalte für einen Mulchmähkopf mit integrierter Absaugung im Mittel um das 5,7-Fache höher. Beim Ökomähkopf mit luftstromoptimierter Absaugung dagegen im Mittel nur um das 2,6-Fache. Der Grund ist die erhöhte Aufnahme von Schadstoffen des Bodens.

### 3 Fazit

Straßen- und Wegemähgut bleibt oft ungenutzt, weshalb neue Biogaspotenziale ohne Substitutionseffekte nachhaltig mobilisiert werden können. Anlagenbetreiber steigern durch die Naturschutzleistung ihr Ansehen in der Bevölkerung. Unter den Bedingungen der Untersuchung sind durch das Mähgut keine erhöhten Schadstoffgehalte in Biogasanlagen zu erwarten. Schneidende Mähwerke mit nicht absaugenden Aufnahmeverfahren schonen nicht nur Tiere, sondern sind auch zur schadstoffarmen Mähgutverwertung besonders zu empfehlen!

### Literatur

- BayStMB (2020): Ökologische Aufwertung von Straßenbegleitflächen entlang von Bundes- und Staatsstraßen in Bayern. Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- Bedoic, R.; Cucek, L.; Cosic, B.; Krajnc, D.; Smoljanic, G.; Kravanja, Z.; Ljubas, D.; Puksec, T.; Duic, N. (2019): Green biomass to biogas – A study on anaerobic digestion of residue grass. *Journal of Cleaner Production* 213, pp. 700–709
- Kocher, B. (2008): Schadstoffgehalte von Bankettmaterial – Bundesweite Datenauswertung. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 167*
- KrWG (2012): Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist
- Werkenthin, M.; Kluge, B.; Wessolek, G. (2014): Metals in European roadside soils and soil solution – a review. *Environmental Pollution* 189, pp. 98–110

## Förderhinweis

Die Machbarkeitsstudie wurde aus Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BayStMELF) gefördert, FKZ G2/N/21/05. Die Untersuchung von Mähgutproben auf organische Schadstoffe wurde von der Landesbaudirektion Bayern finanziert.