

## **Emissionen bei der Verbrennung von Halmgut (Grünlandaufwüchsen und Stroh) in Praxisanlagen**

**Autor(en):** Thomas Hering

*Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft*

*Apoldaer Str. 4, 07774 Dornburg-Camburg*

*Tel. 036427-868110*

*E-Mail: [thomas.hering@tll.thueringen.de](mailto:thomas.hering@tll.thueringen.de)*

**Schlagwörter:** *Halmgutverbrennung, Verbrennung von Grünlandaufwüchsen, Strohverbrennung, Heuverbrennung*

### **Hintergrund/Ziel:**

Die verstärkte Nutzung nachwachsender Energieträger ist erklärtes Ziel der Bundesregierung. Dazu ist es notwendig, alle Potentiale biogener Festbrennstoffe auszuschöpfen. Während bei der energetischen Nutzung von Holzsortimenten in der vergangenen Dekade ein sprunghafter Anstieg zu verzeichnen war, gab es nur einen nahezu vernachlässigbaren Ausbau der energetischen Nutzung von Halmgütern. Als Energieträger kommen dabei insbesondere Stroh, Landschaftspflegematerialien, Grünlandaufwüchse sowie zum Erntezeitpunkt möglichst trockene ligninhaltige Energiepflanzen für eine thermische Verwertung in Betracht. Aufgrund wirtschaftlicher, aber auch gesetzlicher Rahmenbedingungen wird die Nutzung dieser Biomassen als Brennstoff jedoch erschwert. Anlagen zur Verbrennung von Halmgut sind im Gegensatz zu Holz bereits ab 100 kW Feuerungswärmeleistung genehmigungspflichtig und somit werden niedrigere Grenzwerte und deutlich umfangreichere Prüfparameter der TA Luft herangezogen. Bei Anlagen kleiner 100 kW Nennwärmeleistung sind die Emissionsgrenzwerte der 1. BImSchV einzuhalten. Die Novellierung der 1. BImSchV und die damit verbundene deutliche Herabsetzung der Grenzwerte sowie die Forderung des Nachweises der Einhaltung eines PCDD/F Grenzwertes bei der Typenprüfung hat den Markteintritt halmguttauglicher Feuerungsanlagen weiter erschwert.

Ziel aller Aktivitäten der TLL hinsichtlich der energetischen Nutzung von Halmgütern ist es, neben der Funktionalität und Wirtschaftlichkeit der Anlagen ebenso die Einhaltung der Grenzwerte bzw. die Minimierung entstehender Rauchgaskomponenten im Praxisbetrieb reproduzierbar nachzuweisen.

Gefördert vom:

Koordiniert vom:

Wissenschaftlich  
begleitet vom:

**Forschungsschwerpunkte:**

Das Thüringer Zentrum für Nachwachsende Rohstoffe der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft bearbeitet seit 17 Jahren praxisnahe Fragestellungen zum Einsatz von halmgutartigen naturbelassenen Biomassen in kleineren und mittleren Wärmeerzeugungsanlagen. Dazu gehört neben dem Betreiben des größten deutschen Strohheizwerkes und einer der größten deutschen getreidetauglichen Feuerungsanlage, auch die Bearbeitung praxisnaher Forschungsarbeiten im Rahmen von Landes- und Bundesforschungsthemen. Die Schwerpunkte dieser Arbeiten liegen dabei auf der Analyse von Brennstoff- und Ascheinhaltsstoffen und auf Emissionsuntersuchungen gemäß den Anforderungen der 1. BImSchV sowie der TA Luft. Dabei sind sämtliche naturbelassene Haupt- und Nebenprodukte aus Land- und Forstwirtschaft Gegenstand der Untersuchungen. Die Ergebnisse fließen dabei in die Erarbeitung von Klassifizierungen sowie Produktnormierungen mit ein.

**Konkrete Aktivitäten:**

Es wurden im Rahmen des Förderschwerpunktes des BMELV/FNR „Energetische Nutzung von festen Bioenergieträgern, insbesondere von Getreide, Stroh und anderen nachwachsenden Rohstoffen außer Holz sowie Felduntersuchungen zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit im Bereich dezentraler Wärmeerzeugungsanlagen kleiner 1 MWth“ zahlreiche halmguttaugliche Praxisanlagen auf ihre Genehmigungsfähigkeit im Geltungsbereich der 1. BImSchV bzw. der TA Luft untersucht. Der TLL oblag die Bearbeitung eines der insgesamt zehn Projekte sowie die Gesamtleitung und Auswertung der Praxistests.

Gegenwärtig werden im Rahmen der Teilaufgabe „Analyse der Qualitätsmerkmale der Hackschnitzel“ im Rahmen des Projektes „Energieholz und Biodiversität – Die Nutzung von Energieholz als Ansatz zur Erhaltung und Entwicklung national bedeutsamer Lebensräume“ die Qualitäten von Hackschnitzeln aus der Landschaftspflege unterschiedlichster Biotope untersucht.

Im Herbst 2010 wurde ein Projekt „Optimierung der nachhaltigen Biomassebereitstellung von repräsentativen Dauergrünlandtypen für die thermische Verwertung“ durchgeführt, welches sich mit der Verbrennung von Grünlandaufwüchsen und deren Emissionsverhalten beschäftigte.

Außerdem befindet sich gegenwärtig ein Projekt zum Thema: „Eignung und Optimierung von Halmgutpresslingen für kleine und mittlere Feuerungsanlagen“ in Bearbeitung.

**Ergebnisse:**

Mit den in mehr als zehn Projekten erarbeiteten Ergebnissen konnte nachgewiesen werden, dass der Einsatz von Halmgut in Kleinf Feuerungsanlagen einen Entwicklungsstand erreicht hatte, welcher für ausgewählte Feuerungstechnologien den bis März 2010 geltenden Anforderungen der 1. BImSchV entsprach. Probleme konventioneller Feuerungssysteme wurden erkannt, Lösungsansätze aufgezeigt und

erfolgreich getestet. Neue Verbrennungs- bzw. Vergasungstechnologien wurden erprobt und zeigten, auch hinsichtlich höherer emissionsschutzrechtlicher Anforderungen, vielversprechende Ergebnisse. Im Rahmen der Novellierung der 1. BImSchV wurden für den Anlagenbereich ab 4 kW, Getreide und Getreidenebenprodukte, etc., gemäß § 3 Nr. 8 als Regelbrennstoffe aufgenommen. Damit verbunden sind deutlich höhere Anforderungen hinsichtlich einzuhaltender Staubemissionsgrenzwerte. Diese sind ohne sekundäre Abscheidetechnologien, welche sich erst in der Phase der Entwicklung befinden, nicht einhaltbar.

**Weitere Informationen:**

[www.tll.de/ainfo](http://www.tll.de/ainfo)

Hering, Th.; Peisker, D.: Untersuchungen zum Emissionsverhalten von Getreide und halmgutartigen Brennstoffen in Feuerungsanlagen der Praxis. Abschlußbericht, Eigenverlag der TLL (2010), 200 S.

Hering, Th.; Kutne, T.: Analyse der Qualitätsmerkmale der Hackschnitzel. 1. Zwischenbericht Eigenverlag der TLL (2010), 5 S.

Hering, Th.; Scheffelowitz, M.; Peisker, D.; Vetter, A.: Bereitstellung und Analytik von Referenzbrennstoffen. Abschlußbericht des Teilprojektes zum Projekt: Feinstaubemissionen aus Kleinfeuerungsanlagen für Getreide und Stroh brennstoffe. Eigenverlag der TLL (2008), 15 S.

Hering, Th.; Peisker, D.; Vetter, A.: Energetische Verwertung von Getreide und Halmgutpellets. Abschlußbericht, Eigenverlag der TLL (2005), 78 S.

Vetter, A.; Hering, Th.; Lewandowski, I.; Kauter, D.: Einflussmöglichkeiten auf Biomasseertrag und Brennstoffparameter. In: Voraussetzungen zur Standardisierung biogener Festbrennstoffe – Materialband zum Endbericht. Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (Hrsg.), Eigenverlag, Stuttgart, (2002), 451 S.

Hering, Th.; Pilz, M.: Einflussmöglichkeiten der Brennstoffinhaltsstoffe auf die Emissionen. In: Standardisierung biogener Festbrennstoffe – Materialband zum Endbericht. Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (Hrsg.), Eigenverlag, Stuttgart, (2002), 451 S.

Hering, Th.; Kuhaupt, H.; Vetter, A.: Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Markierungsmitteln bei Non-food Getreide und Darstellung der vorhandenen Feuerungstechniken. Abschlußbericht, Verband für Agrarforschung und -bildung Thüringen e.V. (Hrsg.), Eigenverlag, Jena, (2001), 63 S.

**Zuordnung zum Fachforum:** Halmgüter in der Verbrennung – Status quo und Entwicklungen