



Beeinflussung der Keimfähigkeit von Wasserkreuzkrautsamen durch den Biogasprozess

MESSNER, J (2016): Landinfo 2-2016

Schlagworte: Biogas, Wasserkreuzkraut, Keimfähigkeit



Bild 1: blühendes Wasserkreuzkraut
(Quelle: M. Seither)

Wasserkreuzkraut (WKK, lat. *Senecio aquaticus*) gehört zu den Giftpflanzen, die unseren Nutztieren schaden können. Schon eine Pflanze auf 10m² kann das Mähgut für die Verfütterung unbrauchbar machen (LfL, 2015). Deshalb wird empfohlen, Aufwüchse von Flächen, die WKK enthalten, zu einer Biogasanlage zu bringen und dort zu verwerten. Die Frage ist, ob durch die Biogasvergärung die Keimfähigkeit der Samen vollständig inaktiviert wird? Von dem verwandten Jakobskreuzkraut (JKK) ist bekannt, dass bereits die Silierung oder eine Verweilzeit von einem Tag (mesophiler Temperaturbereich, 37°C) ausreichend sein kann, dass die Samen nicht mehr keimfähig sind. Bei thermophiler Verweilzeit erfolgt die Inaktivierung der Samen bereits in wenigen Stunden. (Knödler et al., 2015; Berendonk et al., 2009)

Am LAZBW Aulendorf wurde untersucht, wie es sich mit der Keimfähigkeit von WKK-Samen im Biogasprozess verhält. Hierzu wurden im Herbst 2015 samentragende Blütenkörbe von WKK-Pflanzen im Wurzacher Ried gesammelt und bei Zimmertemperatur getrocknet. Jeweils 100 Samen wurden dann in kleine Säckchen eingefüllt und in dreifacher Wiederholung dem Biogasprozess zugegeben. Dies erfolgte im Batchversuch im Hohenheimer Biogasertragstest (HBT). Um einen aktiven Biogasprozess zu gewährleisten, wurde den einzelnen Kolbenfermentern neben der Impfgülle zuerst eine Menge an getrocknetem und gemahlenem Gras zugegeben. Drei Tage später wurden dann jeweils die WKK-Samen zugegeben. Die Verweilzeit betrug 1 Tag, 2 Tage, 3 Tage, 1 Woche, 2 Wochen und drei Wochen. Der Biogasprozess erfolgte im mesophilen Temperaturbereich bei 37°C. Die Untersuchung der Keimfähigkeit wurde durch das LTZ Augustenberg, Referat Saatgutuntersuchung, durchgeführt. Für die tatkräftige Unterstützung sei an dieser Stelle herzlich gedankt.



Bild 2: Samentragende Blütenstände von WKK (Quelle: M. Seither)

Tabelle 1: Ergebnisse der Keimfähigkeitsuntersuchung

Variante	Verweildauer im Biogasfermenter (37°C)	Keimfähigkeit (3 Wiederholungen)
1	3 Wochen	0% / 0% / 0%
2	2 Wochen	0% / 0% / 0%
3	1 Woche	0% / 0% / 0%
4	3 Tage	0% / 0% / 0%
5	2 Tage	0% / 0% / 0%
6	1 Tag	0% / 0% / 0%
7	0 Tage / unbehandelt	42% / 54% / 62%

Nach ersten Ergebnissen (Tab. 1) zeigte sich, dass bereits nach einer Verweilzeit im Biogasfermenter von einem Tag die WKK-Samen abgestorben waren, d.h. die Keimfähigkeit lag bei 0%. Die Keimfähigkeit der unbehandelten Samen des Ausgangsmaterials lag hingegen zwischen 42% und 62%.

Somit kann für die Praxis davon ausgegangen werden, dass bei mesophiler Vergärung (37°C) die Samen von WKK bereits nach einem Tag Verweilzeit im Biogasfermenter abgestorben sind. Da die meisten Biogasanlagen eine Verweilzeit von mehreren Wochen vorweisen, sollte i.d.R. eine Inaktivierung der WKK-Samen gewährleistet sein. Da zudem mittlerweile fast alle Anlagen mehrstufig sind (Fermenter, Nachgärer und /oder gasdichtes Gärrestlager) ist auch die Gefahr von Kurzschlussströmungen, bei denen ein Teil des frisch zugeführten Materials den Fermenter in kürzester Zeit wieder verlässt, als äußerst gering einzuschätzen.

Weiterführende Literatur:

- LfL [Hrsg.] (2015): Wasser-Kreuzkraut, Erkennen – regulieren – vermeiden.
<http://www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen/104428/index.php>
- Berendonk, C., Hünting, K., Janssen, A. und Clemens, J. (2009): Beeinflussung der Keimfähigkeit der Samen von *Senecio jacobaea* durch den Prozess der Silierung und Biogasvergärung
http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ipz/dateien/aggf_2009_riswick_berendonk_et_al.pdf
- Knödler, P., Gerhards, R. und Oechsner, H. (2015): Endbericht - Einfluss der Gärtemperatur und Verweildauer auf die Abtötung ausgewählter Unkrautsamen im Biogasprozess