

Umweltgifte aus Mist reduziert durch EM – eine wissenschaftliche Untersuchung

Im Auftrag von Multikraft Gesellschaft mbH. in Haiding/Wels, dem Produzenten und Vertrieb von EM in Österreich, wurde an dem Institut für Land-, Umwelt- und Energietechnik in Wien ein Versuch unter dem Titel »Wirkung des Zusatzstoffes 'Effektive Mikroorganismen (EM)' auf den Umfang von Ammoniak- (NH_3), Methan- (CH_4) und Lachgasemissionen (N_2O) und auf das Geruchsemissionspotential während der Lagerung von Rinder- und Schweineflüssigmist« (Amon, Barbara; Kryvoruchko, Vitaliy; Amon, Thomas; Moitzi, Gerhard) durchgeführt. Seit November 2003 liegt der vorläufige Ergebnisbericht vor.

Alle die sie kennen, wissen, wie beschäftigt Ulrike Hader ist. Umso dankbarer sind wir, dass sie das lange Papier für das *EMJournal* zusammengefasst hat.

Versuchsanordnung

In praxisnahen Exaktversuchen sollte geklärt werden, welche Wirkung der EM-Zusatz zu Rinder- und Schweineflüssigmist und zu Schweinefutter hat. Dazu wurden die Emissionen von CH_4 , N_2O , NH_3 und TOC während der Lagerung von Rinder- und Schweineflüssigmist gemessen.

Der TOC (= total organic carbons) –Gehalt kann als Potential für Geruchsemissionen herangezogen werden.

Die Emissionsmessungen wurden auf der Versuchsstation der Universität für Bodenkultur in Groß Enzersdorf, nahe Wien durchgeführt. In fünf Flüssigmistlagerbehältern wurden dort auf der Versuchsstation jeweils 10 m^3 Gülle gelagert. Parallel zu den Flüssigmistlagerbehältern verläuft eine Holzschiene, auf der der mobile Emissionsmessraum von einem





EMa wird in die Gülle gegossen

Behälter zum nächsten verschoben werden kann. Jeder Lagerbehälter ist mit rund 10 m³ Flüssigmist gefüllt. NH₃-, N₂O- und CH₄-Emissionen werden quantifiziert, indem der mobile Emissionsmessraum auf einen Lagerbehälter gestellt wird und die frei werdenden Emissionen erfasst werden. Jede Variante wurde mindestens zweimal pro Woche gemessen. Während jeder Messung wurden die Emissionen für jeweils 8–12 Stunden kontinuierlich erfasst.

Die Emissionsmessungen umfaßten folgende Varianten:

- Milchviehflüssigmist ohne Zusatz von EM
- Milchviehflüssigmist mit Zusatz von EM
- Schweineflüssigmist ohne Zusatz von EM
- Schweineflüssigmist mit Zusatz von EM
- Schweineflüssigmist aus einem Betrieb, auf dem EM dem Futter der Schweine zugesetzt wird.

Schlußfolgerungen

– Der Zusatz „Effektiver Mikroorganismen“ am Beginn der Lagerung von Milchviehflüssigmist (TS-Gehalt 9,39 %) zeigte durchwegs positive Wirkungen. Methanemissionen wurden durch den Zusatz nur geringfügig beeinflusst. Ammoniak- und Lachgasemissionen sowie das Geruchsemissions-

potential sanken signifikant ab. Die Summe an klimarelevanten Emissionen war nach Zugabe von EM geringer als bei unbehandeltem Flüssigmist.

- Die Zugabe von EM am Beginn der Lagerung von Milchviehflüssigmist kann empfohlen werden.
- Die Wirkung von EM, das bereits dem Rinderfutter zugesetzt wird, sollte noch untersucht werden.
- Bei Schweineflüssigmist hatte die Zugabe von EM am Beginn der Lagerung keine oder negative Auswirkungen auf Emissionen von CH₄, NH₃, N₂O, TOC und klimarelevanten Gasen. Dies liegt vermutlich in dem sehr geringen Trockensubstanzgehalt des verwendeten Schweineflüssigmistes begründet. Der TS-Gehalt lag bei nur 1,97 %. Der Schweineflüssigmist wurde bei sehr niedrigen Temperaturen aus dem Lagerbehälter entnommen. Die Feststoffe hatten eine gefrorene Schwimmdecke gebildet, so dass der Tankwagen nur den trockensubstanzärmeren Flüssigmist unterhalb der

gefrorenen Schwimmdecke entnehmen konnte. Ist im Schweineflüssigmist nur sehr wenig organische Trockensubstanz enthalten, so können die effektiven Mikroorganismen sich nicht optimal ent-



Meßfühler im Güllebehälter

fallen. Aus diesem Grund soll der Versuch mit Schweineflüssigmist wiederholt werden, der eine praxisübliche Trockensubstanz enthält. Erst dann können gesicherte Aussagen zur Wirkung von EM als Zusatzstoff während der Lagerung von



Ein Mitarbeiter des Instituts bei der Erdassung der Werte

Schweinegülle gemacht werden.
– Wurde EM bereits dem Schweinefutter zugesetzt, so zeigte sich bei allen gemessenen Gasen eine deutliche Emissionsreduktion. EM als Futterzusatz wirkt sich außerordentlich positiv auf die Senkung umwelt- und klimarelevanter Emissionen während der Flüssigmistlagerung aus.

Kumulierte Emissionen während der Lagerung von Rinderflüssigmist mit und ohne EM-Zusatz

Variante	CH ₄ (g/m ³ FM)	NH ₃ (g/m ³ FM)	N ₂ O (g/m ³ FM)	TOC (kg/m ³ FM)	CO ₂ -Aquiv. (kg/m ³ FM)
Rind ohne	894,2 ^a	152,7 ^a	60,0 ^a	1,75 ^a	37,4
Rind mit EM	910,1 ^a	121,9 ^b	50,1 ^b	1,58 ^b	34,6

Kumulierte Emissionen während der Lagerung von Schweineflüssigmist mit und ohne EM-Zusatz und mit EM-Zusatz zum Schweinefutter

Variante	CH ₄ -C (g/kg oTS)	NH ₃ -N (g/kgN)	N ₂ O-N (g/kgN)	TOC (kg/kg o TS)	CO ₂ -Aquiv. (kg/kg o TS)
Schwein ohne	97,9	51,9	4,3	928,3	4,83
Schwein mit EM	99,8	58,7	5,3	1029,5	5,37
Schwein Futter	22,8	31,6	3,3	249,9	2,24