

## Projekt: „Schwefelwasserstoffentwicklung in Mastschweineeställen mit Slalomsystem während des Gülleauführrens“

Michael Ihrig Universität Hohenheim, Werner Geißler LSZ Boxberg

### Beschreibung/Ziel

Beim Aufrühren von Gülle kann es zur Bildung von Schadgasen kommen. Dies gilt insbesondere für „Schwefelwasserstoff“ ( $H_2S$ ), welches für Mensch und Tier gefährlich werden kann. Da dieses Schadgas vermehrt freigesetzt wird beim Aufrühren der Gülle (Homogenisierung), ist gerade bei dieser Arbeit äußerste Sorgfalt geboten. Ist eine geringe Konzentration (0,08 - 25 ppm) von Schwefelwasserstoff noch als Geruch nach faulen Eiern wahrzunehmen und relativ ungefährlich, kann es bei höheren Konzentrationen (ab 500 ppm) lebensbedrohlich werden. Lähmungen der Geruchsnerve, Atmungsstörungen und Bewusstlosigkeit sind hierbei die Folge.

Da es in der Vergangenheit immer wieder zu Vergiftungsunfällen im Zusammenhang mit Schwefelwasserstoff in Schweineeställen gekommen ist, stehen Fragen des Tierschutzes und der Arbeitssicherheit im Zentrum des Interesses. Die Untersuchungen werden im Rahmen einer Masterarbeit des Institutes für Verfahrenstechnik der Nutztierhaltung der Universität Hohenheim in Kooperation mit der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forst und Gartenbau und dem Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg durchgeführt.

Ziel des Projektes ist es, Aussagen über die Entstehung von Schwefelwasserstoff in unterschiedlichen Mastschweineeställen zu treffen. Außerdem soll ermittelt werden, wie die Entwicklung von Schwefelwasserstoff während des Aufrührens von Gülle ist. Ein weiteres Ziel ist es, den Einfluss der Dauer des Rührens und Geschwindigkeit des Rührwerkes auf die Bildung bzw. Freisetzung von Schwefelwasserstoff zu bestimmen. Weiterhin soll ein Augenmerk auf den Schwefeleintrag in die Gülle gelegt werden. Hierzu werden individuelle Tränke- und Futterproben gezogen und auf den Schwefelgehalt hin untersucht. Zudem soll versucht werden, die Verteilung des Schwefelwasserstoffes im Stall zu messen um somit besondere Gefahrenbereiche aufzuzeigen. Hierdurch sollen gegebenenfalls Empfehlungen für eine Vorgehensweise zur Reduzierung des Schwefelwasserstoffes für landwirtschaftlichen Betrieb erarbeitet bzw. abgeleitet werden.



Bild links: Messposition des Messgerätes „Biogas 5000“. Die Ansaugkugel des Messgerätes liegt auf Spaltniveau über dem Rührwerk

Bild rechts: Rührwerk zur Homogenisierung der Gülle

### Methode

Die Durchführung erfolgt auf acht Praxisbetrieben, die jeweils mit einem Slalomgüllekeller bzw. einem Zirkulationsgüllekeller ausgestattet sind. In den Betrieben werden die Mastschweine in Außenklimaställen sowie in Warmställen gehalten. In jedem Betrieb werden Messungen im Winter und Sommer durchgeführt. Diese erfolgen während des Aufrührens der Gülle über 30 Minuten. Somit lässt sich feststellen, ab wann Schwefelwasserstoff entsteht und wie dessen Entwicklung verläuft. Die Messung erfolgt mit den Messgeräten für Schädgase „Biogas 5000“ und Drägergeräte „X-am 700“. Während des Gülle-Aufrührens wird das Messgerät „Biogas 5000“ an die Position des Rührwerkes auf Spaltenniveau installiert. Die Messgeräte „Dräger X-am 700“ werden an die Selben ausgewählten Positionen im jeweiligen Stall gestellt. Die Messpositionen befinden sich auf den Spalten über dem Güllekeller. Gleichzeitig wird die Windgeschwindigkeit, Luftfeuchte und Temperatur mit einem Messgerät der Firma Testo erfasst. Auf jedem Betrieb wird drei Mal in jeder Jahreszeit gemessen. Zusätzlich werden die Schwefelgehalte von Tränke-Wasser sowie Futter in einem Labor bestimmt.

Die Ergebnisse des Projektes liegen voraussichtlich zum Ende des Jahres vor und werden ebenfalls über den Newsletter der LSZ Boxberg publiziert.