

## **Futterzusätze in der Schweinemast**

### *Können Sie Geruch und Schadgase reduzieren?*

Ing. Irene Mösenbacher-Molterer – Abteilung Stallklimatechnik und Nutztierschutz an der HBLFA Raumberg - Gumpenstein



Zunehmende Probleme bei Genehmigungsverfahren von Stallungen waren Anlass der im Folgenden dargestellten Untersuchung für Ammoniak- und in weiterer Folge Emissionsreduktionen durch Futterzusätze in der Mastschweinehaltung. Im Speziellen trifft es schweinehaltende Betriebe, die vermehrt mit Einsprüchen von Anrainern, aber auch von Behörden, wegen möglicher künftiger oder bereits auftretenden Immissionen rechnen müssen.

Emissionsminderungsaufgaben haben im Genehmigungsverfahren für Neu- und Umbauten vor allem eine wirtschaftliche Dimension, welche in vielen Fällen dramatische Auswirkungen für den einzelnen Betrieb haben kann. Zur Verbesserung oder in einzelnen Fällen sogar Problemlösung können oft ganz simple Eingriffe auf den Betrieben beitragen (Lüftungsmanagement, Fütterung, Sauberkeit im Stall, etc).

Aus gegebenem Anlass wurden in den Stallungen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in den Jahren 2006-08 Mastschweineversuche mit 3 speziellen Futterzusätzen zur Untersuchung des Reduktionspotentials hinsichtlich Geruch und Ammoniak durchgeführt. Bei den Versuchsdurchgängen wurde größte Sorgfalt auf die Vergleichbarkeit der Abteile gelegt (2 absolut identische Abteile – 1x mit Futterzusatz, 1 Kontrollabteil, Tierbesatz je 18 Schweine).

### **Aromex ®ME Plus<sup>1</sup> und APC nat. add. 0,2<sup>2</sup>**

Phytogene Futterzusätze sind Mischungen aus speziellen pflanzlichen Rohstoffen, die hauptsächlich ätherische Öle, sowie eine Reihe hochwertiger Kräuter und Gewürze mit speziellen Aroma- und Geschmackseigenschaften enthalten. Aufgrund der positiven Wirkung auf tierische Leistungen hat sich diese neue Additivgeneration speziell nach dem Verbot der antibiotischen Wachstumsförderer einen festen Platz in der heutigen Tierernährungsindustrie gesichert.

---

<sup>1</sup> Firma Delacon, Phytogenic Feed Additives, 4221 Steyregg (A)

<sup>2</sup> Firma APC-Austria, 8200 Gleisdorf (A)

Von den Herstellern werden folgende Wirkungen angegeben:

Verbesserte Absorption von Mineralstoffen und Aminosäuren, dadurch wird ein wesentliches Absenken von Ca, P, Na und RP in der Rezeptur ermöglicht; Entlastung des Stoffwechsels, deutlich verbesserte körpereigene Immunität, reduzierte Ausfälle, höhere tägliche Zunahmen und bessere Futterverwertung sowie eine deutliche Verringerung der Ammoniakbildung im Stall.

### **Riwa plus<sup>3</sup>**

Dieser Tierfutterzusatz wird auf der Basis von hochreinem, feinstgemahlenem, Calciumcarbonat und Meersalz (Trägerstoff) hergestellt. Das durch Sauerstoff aktivierte Kreidepulver wird mit bestimmten „Informationen“ aufbereitet (Schwingungen, beispielsweise von Spurenelementen und anderen Stoffen werden der Sauerstoffschwingung zugegeben, bzw. überlagert) und wirkt somit als „biologisches Aufbereitungsmittel“, welches den im Verdauungssystem ablaufenden natürlichen bakteriellen Prozess und die Gesundheit des Tieres insgesamt beeinflusst und verbessert.

Der Hersteller führt als positive Wirkungen eine deutliche Verbesserung des Stallklimas (Ammoniakreduktion bis -90%), stabilere Tiere, deutlich weniger Ausfälle, eine bessere Futterverwertung, höhere Tageszunahmen, deutliche Reduktion der Ausfälle, ruhigere Tiere, weniger Stress sowie einen sehr hohen Gesundheitsstatus an.

### **Ergebnisse**

#### *Ammoniak*

Ammoniak wird bei höherer Temperatur und Luftzutritt durch bakteriellen Abbau von Harnstoff gebildet, wobei harnbedeckte Bodenflächen und feuchte Einstreu eine wesentliche Rolle spielen. Der Ammoniakgehalt wird vom Lüftungssystem sowie einer eventuell zu hohen Stalltemperatur bestimmt. Im Winter korreliert der Ammoniakgehalt positiv mit der Raumtemperatur und im Sommer hängt er von der temperaturgesteuerten Frischluftzufuhr ab, d.h. je höher die Temperatur, desto stärker die Luftaustauschrate und desto tiefer der Ammoniakgehalt. Wie beim Staub ist auch beim Ammoniak die Höhe der Konzentration und deren Dauer entscheidend für eine Beeinträchtigung der Gesundheit.

Bei allen Versuchsdurchgängen wurden mittels X-am 7000 Drägergeräten (bestückt mit NH<sub>3</sub>-, CO<sub>2</sub>- und H<sub>2</sub>S-Sensoren) die anfallenden Schadgaskonzentrationen in Kontroll- und Versuchsabteil kontinuierlich gemessen.

---

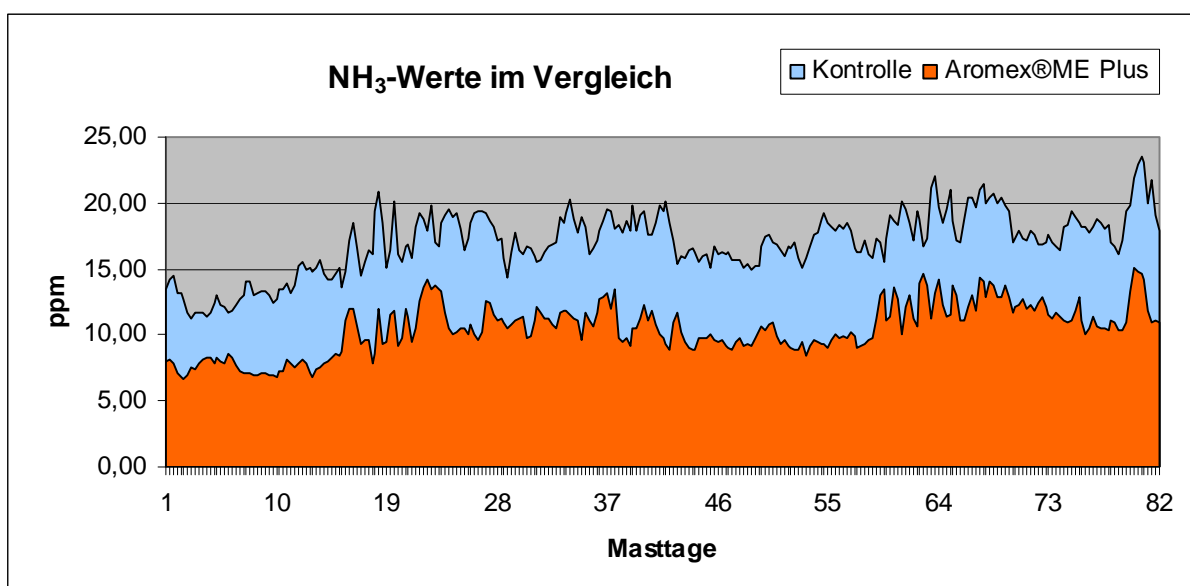
<sup>3</sup> Firma Innograr, 4921 Hohenzell (A)



### Dräger X-am 7000 (Schadgasmessgerät)

Produkt	NH <sub>3</sub> -Werte (Versuchsabteil)			Differenz zum Kontrollabteil in %
	Minimum	Maximum	Mittelwert	
<i>Aromex®Me Plus</i>	6,65	15,07	<b>10,45</b>	<b>- 38,60</b>
<i>APC nat. add. 0,2</i>	0,00	9,70	<b>2,00</b>	<b>- 40,00</b>
<i>Riwa plus</i>	3,94	21,43	<b>8,69</b>	<b>- 23,96</b>

Trotz bereits sehr guter Bedingungen in den Abteilen (Max-Wert 21 ppm NH<sub>3</sub>) konnten alle 3 Futterzusätze im direkten Vergleich eine Reduktion der Ammoniakwerte bewirken. Die größte Minderung konnte durch das Produkt *APC nat. add. 0,2* erreicht werden, wobei die Unterschiede vor allem in der Anfangsmast sehr deutlich waren (bis zu -80% vom Kontrollabteil). Den gleichmäßigsten Reduktionsverlauf von Anfang bis Ende der Mast konnte jedoch das Produkt *Aromex®Me Plus* erzielen (durchschnittliche Reduktion von -38,60% NH<sub>3</sub>).



**Aromex®Me Plus - Ammoniakwerte in ppm im Vergleich**

### Kohlendioxid

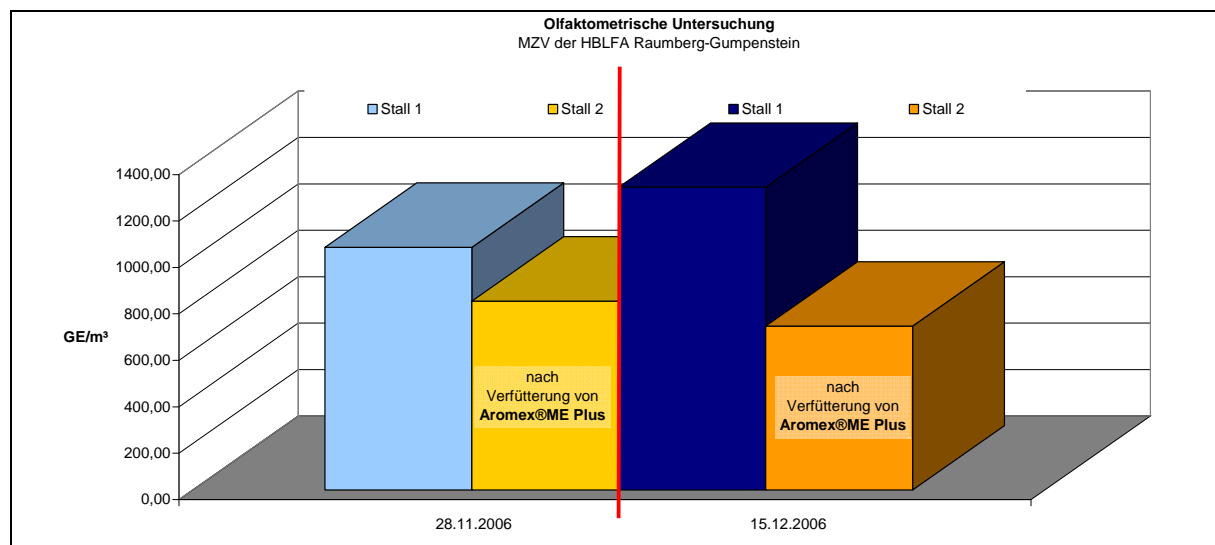
Kohlendioxid ist als Stoffwechselprodukt der Atmung von Tieren in allen Ställen zu finden. Geringe Kohlendioxidmengen stammen aus der Zersetzung von Kot, Harn und Futterresten. Erhöhte Konzentrationen von Kohlendioxid im Stall weisen auf eine unzureichende Lüftung hin. Die Höhe der Kohlendioxidkonzentration im Stall wird vom Alter der Tiere, ihrer Leistung und der Anzahl der Tiere sowie deren Aktivität bestimmt.

In Bezug auf den Einsatz der Futterzusätze war die Reduzierung von Kohlendioxid ursprünglich nicht Fragestellung der Untersuchung, diese Daten wurden jedoch parallel mit erfasst. Hinsichtlich der Kohlendioxidkonzentrationen konnte lediglich durch das Produkt *Aromex®ME Plus* eine Reduktion von -13,34% erzielt werden, bei den anderen zwei Produkten ergaben sich geringfügige Erhöhungen.

Produkt	CO <sub>2</sub> -Werte (Versuchsabteil)			Differenz zum Kontrollabteil in %
	Minimum	Maximum	Mittelwert	
<i>Aromex®Me Plus</i>	790	1.190	<b>970</b>	<b>- 13,34</b>
<i>APC nat. add. 0,2</i>	0	4.637	<b>1.564</b>	+ 4,00
<i>Riwa plus</i>	626	4.017	<b>2.157</b>	+ 19,20

### Olfaktometrie

Um definitive Aussagen hinsichtlich der ursächlichen Fragestellung der Untersuchung, der Reduzierung von Geruch machen zu können, wurden olfaktometrische Untersuchungen (Olfaktometer TO 8) in Gumpenstein durchgeführt.



### Aromex®Me Plus - Geruchseinheiten in GE/m<sup>3</sup> im Vergleich

Die Auswertung der olfaktometrischen Messungen zeigte beim Produkt *Aromex®ME Plus* eine durchschnittliche Reduktion der Geruchseinheiten von 34% in der Versuchsgruppe. Diese Werte sind ident mit jenen der Ammoniakreduktion.

Bei den Produkten *APC nat. add. 0,2* sowie *Riwa plus* ergaben sich keine Unterschiede hinsichtlich der Geruchskonzentrationen der zu untersuchenden Abteile.

### Fazit

Die aktuellen Untersuchungsergebnisse zeigen ein mögliches Reduktionspotential vor allem für Ammoniak sowie teilweise Geruch aus Stallungen durch den Einsatz

der verschiedenen Futterzusätze. Den höchsten Minderungsgrad hinsichtlich Ammoniaks konnte das Produkt *APC nat. add. 0,2* vor allem in der Anfangsmast erreichen, eine konstante Reduktion über den gesamten Mastdurchgang wurde durch den Futterzusatz *Aromex@ME Plus* erzielt (durchschnittlich -38,60% NH<sub>3</sub>).

In den durchgeführten Versuchen wurde als zusätzlicher Nutzen vor allem durch das Produkt *Riwa plus* eine bessere Lebendmassezunahme und somit eine kürzere Mastdauer der Versuchsgruppe erreicht.

Nach einer genauen Durchsicht der anfallenden Kosten sollte sich jeder Landwirt individuell für die beste Lösung entscheiden, wobei mögliche Verbesserungen des Stallklimas (Geruchs- und Ammoniakreduktion) aber auch der tierischen Leistungen Entscheidungshilfe sein sollen.

Für genauere Informationen zu den jeweiligen Produkten bzw. zur Einholung individueller Angebote sind folgende Internetadressen empfehlenswert:

[www.delacon.com](http://www.delacon.com) – [www.apc-austria.com](http://www.apc-austria.com) – [www.innograr.at](http://www.innograr.at)