

## **Glycerin in der Schweinefütterung**

Dr. Bernhard Zacharias, LSZ Boxberg

Die Produktion von Biodiesel aus Rapsöl wird in der Bundesrepublik Deutschland zunehmend ausgebaut. Das Rapsöl wird unter Zuführung von Methanol verestert. Neben Rapsmethylester fällt Glycerin als Nebenprodukt in Höhe von etwa 10 - 11 % des Öles an.

Glycerin ist ein dreiwertiger Alkohol und in reiner Form eine wasserklare, ölige Flüssigkeit mit süßlichem Geschmack. Es ist mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar, allerdings auch hygroskopisch.

Die Positivliste für Einzelfuttermittel unterscheidet zwischen Glycerin und Glycerin, roh. Während Glycerin einen Mindestanteil von 99 % Glycerin enthalten muss, wird für Glycerin, roh nur ein Mindestanteil von 80 % Glycerin bei einem maximalen Methanolanteil von 0,5 % gefordert. Das Methanol wird im Produktionsprozess abdestilliert und fast vollständig entfernt. Bei der Umesterung des Rapsöls wird meistens Salzsäure eingesetzt, die später mit Natronlauge neutralisiert wird. Deshalb besteht die im Rohglycerin in Höhe von ca. 5 % enthaltene Rohasche hauptsächlich aus Natriumchlorid. Darüber hinaus enthält Rohglycerin noch ca. 15 % Wasser und einen Anteil von bis zu 2 % an organischen Verbindungen die aus nicht veresterten Fettsäuren des Ausgangsmaterials der Biodieselherstellung stammen.

Die grobsinnliche Beschreibung der technischen Glycerine schwankt in weiten Bereichen von einer dunkelbraunen bis schwarzen, stark viskösen Flüssigkeit, die wie Maschinenöl riecht, bis hin zu einer hellbraunen bis rotbraunen Flüssigkeit, von cremeartiger Konsistenz mit aromatischem mandelartigem Geruch.

Das Einmischen von Rohglycerin in das Futter ist in Hinblick auf eine gleichmäßige Verteilung auch bei Anteilen von mehr als 10 % problemlos. In zu pelletierenden Mischungen sollte der Glycerinanteil auf 6 - 7 % beschränkt werden und beim expandieren mit nachfolgendem Pressen 8 - 9 % nicht überschreiten. Zur Staubbindung ist Glycerin prinzipiell geeignet. Bei der Lagerung sind die hygroskopischen Eigenschaften des Glycerins zu beachten, d.h. für eine trockene Lagerung ist Sorge zu tragen. Die hygroskopischen Eigenschaften können jedoch auch durch die Reduzierung des verfügbaren Wassers zur Verringerung der von Pilzen gebildeten Biomasse beitragen.

Glycerin ist ein Energiefuttermittel mit einem Brennwert von 18049 kJ/kg, vergleichbar mit dem von Stärke und Gerste. Der Gehalt an umsetzbarer Energie ist vom Glycerinanteil in der Ration abhängig. Bei einem Mischungsanteil von 5 % Glycerin (Reinglycerin) liegt der Gehalt an ME bei 17,5 MJ/kg. Wird der Mischungsanteil auf 10 % gesteigert liegt der Energiegehalt bei 14,4 MJ/kg. Ein Anteil von 10 % Glycerin in der Ration sollte nicht wesentlich überschritten werden. Ab einer Menge von 20 % Glycerin in der Ration wurden negative Auswirkungen auf die täglichen Zunahmen und den Futterverbrauch beobachtet.

Demgegenüber waren bei Glycerinanteilen von 5 und 10 % in der Ration die täglichen Zunahmen in der Anfangsmast gegenüber einer Kontrollgruppe ohne Glycerin erhöht. Dies dürfte durch die verbesserte Akzeptanz des Futters und die damit erhöhte Futteraufnahme bedingt sein, die durch den süßlichen Geschmack des Glycerins verursacht wird.

Auswirkungen des Glycerineinsatzes auf die Schlachtkörperqualität konnten z.T nicht festgestellt werden, z.T. wurde ein höheres Wasserhaltevermögen des Muskels nachgewiesen. Hierzu sind weitere Untersuchungen erforderlich.

Grundsätzlich ist beim Einsatz von Glycerin in der Schweinefütterung der relativ hohe Natriumchloridgehalt des Glycerins zu berücksichtigen. Hier ist auf eine ausreichende Wasserversorgung und ein geeignetes Mineralfuttermittel mit geringer Natriumchloridkonzentration zu achten.

Quellen:

- Bartelt, J., Schneider, D. 2002. Untersuchungen zum energetischen Futterwert von Glycerol in der Fütterung von Schweinen. In: Glycerin in der Tierernährung, UFOP-Schriftenreihe, 15-36.
- Kijora, C., Bergner, H., Kupsch, R. D., Hagemann, L., 1995. Glycerol as feed component in diets of fattening pigs. Archives of Animal Nutrition, 47, 345-360.
- Kijora, C., 1996. Einsatzmöglichkeiten von Glycerin als Nebenprodukt der „Bio-Diesel“-Herstellung in der Tierernährung. Landbauforschung Völkenrode, 169, 151-157.
- Kijora, C., Kupsch, R. D., 1996. Evaluation of technical glycerols from „Biodiesel“ production as a feed component in fattening of pigs. Lipid, 98, 240-245.
- Kijora, C., Kupsch, R. D., Bergner, H., Wenk, C., Prabucki, A. L., 1997. Vergleichende Untersuchung zum Einsatz von Glycerin, freien Fettsäuren, freien Fettsäuren und Glycerin sowie pflanzlichem Öl in der Schweinemast. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 77, 127-138.
- Löwe, R., Apelt, J., 1990. Staubbindung von Vormischungen durch Flüssigkeiten. Die Mühle und Mischfüttertechnik, 127, 179-182.
- Löwe, R., 1999. Verarbeitungstechnische Konsequenzen des Einsatzes von Glycerin. Krafffutter, 11, 394-402.
- Mourot, J., Aumaitre, A., Mounier, A., Peiniau, P., Francois, A. C., 1994. Nutritional and physiological effects of dietary glycerol in the growing pig. Consequences on fatty tissues and post mortem muscular parameters. Livestock Production Science, 38, 237-244.
- Schröder, A., Südekum, K. H., Fiebelkorn, S., Schwer, R., 1990. Futtermittelkundliche Beurteilung von rohglycerinhaltigen Mischfuttermitteln. 108. VDLUFA Kongress, Trier, 16.-21. September, 229-232.
- Thompson, J. C., He, B. B., 2006. Characterization of crude glycerol from biodiesel production from multiple feedstocks. Applied Engineering in Agriculture, 22, 261-265
- Wagner, F., 1994. Glycerin in der Tierernährung - ein Abfallprodukt alternativer Treibstoffherstellung. Die Mühle und Mischfüttertechnik, 131, 621-622.