

November 2009

**Futterwert und Einsatz von
getrockneter Weizen- und Weizen/Gerste-Schlempe
aus der Bioethanolproduktion beim Geflügel**

Stellungnahme des DLG-Arbeitskreises Futter und Fütterung
www.futtermittel.net



Vorbemerkung

Durch die Herstellung von Bioethanol aus Getreide fällt verstärkt Getreideschlempe an. Im Rahmen einer länderübergreifenden Zusammenarbeit „Erzeugung von Ethanolgetreide und Schlempeverfütterung“ wurde die Thematik bearbeitet. Die Untersuchungen zeigten, dass eine Differenzierung nach Ausgangsmaterial, Konservierungsverfahren und Einsatzbereich der Schlempen erforderlich ist (Spiekers et al., 2006). Zu unterscheiden sind Schlempen auf Basis von Mais, Weizen, Weizen/Gerste und Roggen sowie nach der Konservierung Trocken- und Pressschlempen. Die Schlempen bestehen aus den bei der Vergärung verbleibenden Getreiderückständen sowie evtl. Zusätzen an Hefen und Enzymen und deren Umsetzungsprodukten. Die Zusammensetzung und weitergehende Qualitätsaspekte hängen darüber hinaus stark von den Prozesseinflüssen und der Prozessführung ab.

Die vorliegenden Ergebnisse und damit auch die daraus abgeleiteten Empfehlungen zur Bewertung und zum Einsatz beziehen sich auf die zurzeit im Markt befindlichen Produkte. Für die nächsten Jahre ist mit einer Ausweitung der Produktion von Bioethanol zu rechnen. Dies betrifft die Anzahl Anlagen, die Prozessführung und möglicherweise auch die Rohstoffbasis. Als weiteres Ausgangsmaterial kommen z. B. Produkte aus der Zuckerrübenverarbeitung hinzu. Mit Änderungen in der Zusammensetzung und der Beschaffenheit der Schlempen ist daher zu rechnen. Die Stellungnahme ist daher als vorläufig zu erachten.

Bei der Verarbeitung von Roggen liegen derzeit nur Ergebnisse zur „Pressschlempe“ vor. Die relativ niedrigen Rohprotein- und Rohaschegehalte deuten darauf hin, dass es sich hierbei nicht um die insgesamt anfallenden Rückstände handelt. Auf eine genaue Bezeichnung und eine aussagefähige Deklaration ist daher besonders zu achten. Der Einsatz erfolgt in erster Linie beim Rind (s. DLG-Stellungnahme zum Futterwert und Einsatz von Roggenpressschlempe aus der Bioethanolerzeugung beim Rind).

Zur Maisschlempe liegen umfangreiche Ergebnisse im Ausland vor. Dies betrifft insbesondere die USA mit einer starken Ausweitung der Bioethanolproduktion. Die Maisschlempe ist auf Grund des Ausgangsmaterials relativ fettreich und weniger eiweißreich (Urdl et al., 2006).

Für die getrocknete Weizen- und Weizen/Gersteschempe liegt umfangreiches Material vor, so dass hier eine futtermittelspezifische Empfehlung für den Einsatz beim Geflügel erfolgen kann. Eine Fortschreibung der Daten ist für alle Schlempen und Einsatzbereiche über die Futtermitteldokumentation der DLG (<http://datenbank.futtermittel.net>) vorgesehen.

- Weizen- und Weizen/Gersteschlempe beim Geflügel

1. Einführung

Die große Bedeutung der Futterkosten für die Wirtschaftlichkeit der Geflügelhaltung führt dazu, dass mögliche Rationsbestandteile immer wieder auf ihre Preiswürdigkeit und ihren Futterwert hin überprüft werden. Dies trifft insbesondere für neue Komponenten wie die in den letzten Jahren zunehmend angebotenen getrockneten Getreideschlempen. Allerdings ist für Geflügel Schlempe infolge der hohen Nicht-Stärke-Polysaccharid (NSP)-Anteils, des eher im Vergleich zu üblichen Eiweißfuttermitteln ungünstigeren Aminosäurenmusters und einer geringeren Aminosäureverdaulichkeit keine typische Futterkomponente.

2. Futterwert

Das Produkt wird in der Regel mit einem Trockenmassegehalt (TM) zwischen 94 und 96 % ausgeliefert. Der wertgebende Bestandteil der Getreideschlempe ist das Rohprotein. Der mittlere Gehalt von 37 % in der TM lässt eine Einordnung als Eiweißfuttermittel gerechtfertigt erscheinen. Allerdings ist der geringe Gehalt der Aminosäure Lysin in der Rationsberechnung unbedingt zu berücksichtigen. So beträgt der Anteil Lysin am Rohprotein nur 2%. Dieses muss über weitere Komponenten bzw. freie Aminosäuren ausgeglichen werden. Die Werte für Calcium sind eher niedrig, der Phosphorgehalt dagegen eher hoch. Der hohe Phosphorgehalt basiert überwiegend auf schlecht verdaulichem Phytinphosphor des Ausgangsmaterials. Inwieweit die Fermentationsprozesse die P-Verdaulichkeit verbessern, ist noch nicht geklärt. Es empfiehlt sich daher, Phytase zuzulegen, um den Phosphor besser zu nutzen. Ebenfalls auffällig ist der produktionsbedingt hohe Gehalt an Natrium, der aber in den bisher gefundenen Werten stark schwankt. Die Zucker- und Stärkegehalte sind ebenfalls produktionsbedingt sehr niedrig.

Mit einer Gesamtverdaulichkeit der organischen Substanz von unter 80 % liegt diese deutlich unter der von Weizen (90 %). Hier spiegelt sich der Entzug der Stärke im Laufe des Produktionsprozesses wieder. Insgesamt ergaben die Werte einen Energiegehalt von 10,2 MJ scheinbarer Umsetzbarer N-korrigierter Energie (AME_N) je kg für die Weizenschlempe. Bis Verdaulichkeitsuntersuchungen für die Weizen/Gersteschlempe vorliegen, wird ein gleicher Energiegehalt wie bei der reinen Weizenschlempe angenommen. Demnach liegt der Energiegehalt mit 10,2 MJ/kg TM zwischen dem von Rapsextraktionsschrot und von Sojaextraktionsschrot aber deutlich niedriger als der Energiegehalt von Weizenkörnern (14,5 MJ).

Die Aminosäureverdaulichkeit insbesondere von Methionin und Cystin ist etwas niedriger. Aufgrund des vergleichsweise hohen NSP-, sowie Natrium- und teilweise Chlorgehaltes, kann die Einstreuqualität verschlechtert sein.

Tabelle 1: Rohnährstoffgehalte¹⁾ und Futterwertkennzahlen von getrockneter Weizen- und Weizen/Gersteschempe

Parameter	Gehalte g/kg TM	
	Weizenschempe	Weizen/Gersteschempe
Trockenmasse (g/kg FM) ¹⁾	940	940
Organische Masse ¹⁾	945	943
Rohasche ¹⁾	55	57
Rohprotein ¹⁾	382	372
Rohfett ¹⁾	61	68
Rohfaser ¹⁾	75	74
N-freie Extraktstoffe ¹⁾	427	429
Stärke	27	27
Zucker	35	35
NSP ²⁾	241	241
Umsetzbare Energie MJ ME	10,2	10,2
Lysin	7,7	7,7
Methionin+Cystin	12,6	12,6
Threonin	11,1	11,1
Tryptophan	3,5	3,5
Calcium	1,3	1,3
Phosphor	8,9	8,9
Natrium	8,8	8,8
Verdaulichkeit (%)		
Organische Masse	75-80	75-80
Lysin	79	79
Methionin/Cystin	76/66	76/66
Threonin	72	72

¹⁾ Rohnährstoffanalysen aus Zeitz

²⁾ Gehalt an Nichtstärkepolysacchariden

3. Einsatzmöglichkeiten

Aufgrund bisheriger Versuchsergebnisse scheint die Verfütterung von Weizenschempe bei entsprechender Ergänzung mit Aminosäuren bis zu folgenden Anteilen im Futter ohne gravierende Nachteile möglich:

Masthühner (Broiler)	bis 5 %
Junghennenaufzucht	bis 15 %
Legehennen	bis 15 %

Zu den aufgeführten Werten und Empfehlungen wird ergänzend darauf hingewiesen, dass diese nur für solche Futterchargen zutreffen, die bezüglich der verwendeten Ausgangsrohstoffe und dem Herstellungsprozess dem geprüften Futter gleichen. Wird im Verarbeitungsprozess neben Getreide auch Zuckerrüben-Dicksaft eingesetzt, weisen diese Trockenschempen tendenziell niedrige Rohprotein- und Rohfasergehalte und höhere Aschegehalte auf.

4. Weiterführende Literatur

- Damme, K. und Svetlana Peganova (2006): Einsatz von getrockneter Weizenschlempe.
DGS Magazin 18/2006, 23-30
- Kluge, H. und H. Kluth (2008): Einsatz von Getreideschlempe Proti Grain® bei Schweinen und Geflügel. Tagungsband zur 10. Tagung Schweine- und Geflügelernährung Halle (Salle) 2008
- Kluth, H., E. Wolf und M. Rodehutschord (2008): Untersuchungen zum Gehalt an ME und praecaecal verdaulichen Aminosäuren von Getreidetrockenschlempe beim Broiler.
VDLUFA-Schriftenreihe Bd. 64, Kongressband 2008,142-148
- Richter, G., J. Bargholz, H. Hartung, Christine Chudaske, T-Müller-Dittmann und W. Arnold (2007): Fütterungsversuche zum Einsatz von Trockenschlempe aus der Bioethanolherstellung bei Geflügel.
Tierärztl. Umschau G2 (2007), 250-254
- Youssef, I., Claudia Westfahl und J. Kamphues (2008): Effect of including dried distillers grains with solubles (DDGS) as protein source in diets of fattening broilers (Einsatz von Trockenschlempe als Eiweißquelle im Mischfutter für Mastbroiler).
Proc. Soc. Nutr. Physiology 17 (2008), 130

Bearbeitet von:

Dr. Walter Staudacher, DLG e.V., Frankfurt am Main

Herausgeber: DLG e.V.
Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt am Main