

META-ANALYSE: INWIEWEIT KANN EIN EMULGATOR DIE VERDAULICHKEIT VON NÄHRSTOFFEN ERHÖHEN?



Nahrungsemulgatoren sind bekannt für ihre Wirkung auf die Energieverdaulichkeit, insbesondere bei Geflügel. Im Vordergrund steht dabei die erhöhte Fettverdauung, aber auch die Verdaulichkeit anderer Nährstoffe (z. Bsp. Rohprotein) wird gesteigert. Es wurde eine "Meta-Analyse" durchgeführt, um die Auswirkungen eines bestimmten Nahrungsemulgators auf die allgemeine Verdaulichkeit von Nährstoffen zu ermitteln.

Die Gesamtkosten der Geflügelproduktion hängen stark von den Futterkosten ab. Eine effiziente Nährstoffverwertung ist daher von entscheidender Bedeutung. Obwohl Masthähnchen das Futter sehr effizient in Fleisch umwandeln, wird ein Teil der Nährstoffe nicht ausreichend verdaut und verwertet, sondern geht über Ausscheidungen verloren. Die Ergänzung des Futters mit einem Nährstoffemulgator bietet in diesem Zusammenhang eine Möglichkeit Produktionskosten zu senken. Durch die Aufnahme von Matrixwerten eines Nahrungsemulgators in das Futtermittelprogramm kann ein kosteneffizienteres Futtermittel erzielt werden, ohne die Leistung zu beeinträchtigen. Diese Art von Zusatzstoffen ist insbesondere in der Lage, die Verdauung von Jungvögeln zu unterstützen, bei denen möglicherweise ein Mangel an Verdauungsenzymen besteht. Ein Emulgator kann zudem die Verdauung von qualitativ geringwertigen Fetten unterstützen, die oft am Ende des Produktionszyklus eingesetzt werden, um kostengünstigere Futtermittel zu formulieren. In Beständen mit hohem Krankheitsdruck kann er sogar die Verdauung unterstützen, da bestimmte Verdauungsenzyme (z. B. Gallensalze) durch die Wirkung bakterieller Enzyme abgebaut werden können.

Auf dem Markt ist eine breite Palette von Emulgatoren erhältlich, die meisten basieren jedoch auf Emulgatormolekülen der zweiten Generation wie Lysolecithinen. Unter Berücksichtigung des HLB-

Wertes (hydrophilic-lipophilic balance), einem bekannten Parameter zur Unterscheidung von Emulgatoren, scheinen diese Moleküle die Energieverdaulichkeit im Magen-Darm-Trakt weniger effizient zu unterstützen. Im Magen-Darm-Trakt liegen eher geringe Mengen an Fett in einer großen Menge an Wasser vor. Um hier effizient zu sein, benötigen Nahrungsemulgatoren einen hohen HLB-Wert. Orffa Additives BV ist es gelungen, dank kontinuierlicher Entwicklungsarbeit einen Nahrungsemulgator mit einem hohen spezifischen HLB-Wert herzustellen. Zahlreiche Stoffwechselstudien haben gezeigt, dass dieser Zusatzstoff die Energieverdaulichkeit sowie die Verdaulichkeit von Trockenmasse, Rohfett und Rohprotein erhöht. Ein Teil der Studien wird hier zum ersten Mal zusammenfassend dargestellt.

Meta-Analyse: Aufbau und Ergebnisse

In den letzten Jahren wurden von Orffa Additives BV mehrere Stoffwechselstudien mit männlichen Masthähnchen (Cobb 500, Ross 708 und Ross 308) durchgeführt, um die Auswirkungen des Nahrungsemulgators Excential Energy Plus zu untersuchen. Diese Studien haben eindeutige Ergebnisse geliefert, aber bisher fehlte eine quantitative (Meta-) Analyse der vorhandenen Daten. Die aktuelle Meta-Analyse (Tabelle 1) zielt darauf ab, die messbaren Auswirkungen des Nahrungsemulgators auf die Verdaulichkeit des Futters zu quantifizieren. Diese Analyse umfasst 5 veröffentlichte Stoffwechselversuche, die an verschiedenen Universitäten und unabhängigen Forschungseinrichtungen in der ganzen Welt durchgeführt wurden. Die Futtermittel in diesen Studien wurden auf der Grundlage von Mais, Sojabohnenmehl, Weizen, Fleisch- und Knochenmehl in unterschiedlichen Konzentrationen formuliert. Zu den zugesetzten Ölen gehörten pflanzliche Öle (z. B. Sojaöl, pflanzliche Fettsäuremischungen) und tierische Fette (z. B. Geflügelfett). Der Nahrungsemulgator Excential Energy Plus wurde während der gesamten Stoffwechselperiode immer mit einer Menge von 350 g/Tonne



Futter zugesetzt. Nach einer Eingewöhnungsphase wurden am Ende der Stoffwechselperiode an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen Kotproben gesammelt und auf Energie-, Trockenmasse-, Rohfett- und Rohproteingehalt analysiert. Die gleichzeitige Analyse des Kots von Tieren, die mit Futter ohne Excential Energy Plus gefüttert wurden, ermöglichte es, die spezifische Wirkung des Nahrungsemulgators zu berechnen.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Emulgator unter den vorgegebenen Versuchsbedingungen die Verdaulichkeit von Energie, Rohfett, Trockenmasse und Rohprotein in allen Stoffwechselstudien in hohem Maße steigern kann. Die Steigerung der Energieverdaulichkeit scheint vom Rohfettanteil im Futter abzuhängen. Der Einsatz des Emulgators in Studie E führt zu einem sehr hohen Anstieg der Rohfettverdaulichkeit und kann mit der hohen Menge an zugesetztem

Fett im Futter in Verbindung gebracht werden. Die Studien A, B, C und D zeigen vergleichbare Steigerungen des zugesetzten Fettanteils und der Energieverdaulichkeit.

Energie und somit Geld sparen

Energie ist eine wichtige Kostenkomponente in der Ernährung von Hochleistungstieren. Der von Orffa Additives BV entwickelte Emulgator kann zur Verbesserung der Verdaulichkeit von Energie, Trockensubstanz, Rohfett und Rohprotein eingesetzt werden, wie oben gezeigt und in energiereduzierten Validierungstests bestätigt wurde. Aus praktischer Sicht bedeutet dies, dass Ernährungswissenschaftler in der Lage sind, Futtermittel mit einem niedrigeren Energiegehalt zu formulieren und dabei die gleiche Leistung zu erzielen. Dies führt zu geringeren Futterkosten und nachfolgend zu einer wirtschaftlicheren und nachhaltigeren Tierproduktion.

Studie	A (Teixeira et al. 2016, WPC, China)	B (Teixeira et al. 2016, PSA, USA)	C (Teixeira et al. 2016, PSA, USA)	D (Teixeira et al. 2016, PSA, Brazil)	E (Maertens et al. 2013, ESPN, Germany)	(Durchschnitt)
Stoffwechselperiode (Alter in Tage)	14-21	14-21	14-21	19-21	17-21	
Ration	Mais, Sojaschrot	Mais, Sojabohnenmehl, Fleisch- und Knochenmehl	Mais, Sojaschrot	Mais, Sojaschrot	Weizen, Mais, Sojaschrot	
Fettquelle	Sojabohnenöl	Sojabohnenöl	Geflügelfett	Sojabohnenöl	gemischte pflanzliche Fettsäuren, tierische Fette	
Menge des zugesetzten Fettes (%)	3,0	3,0	4,0	4,5	8,8 (5,8 + 3,0)	
Energiegehalt der Ration (kcal/kg)	3078	3193	3266	3115	2940	
Erhöhung der Energieverdaulichkeit im Vergleich zur Kontrolle (AMEn, kcal/kg)	+61*	+59*	+68*	+52*	+137*	(+76)
Erhöhung der Trockenmasse Verdaulichkeit im Vergleich zur Kontrolle (%)	+1,78*	+0,89	+1,61*	+1,35**	NA	(+1,41)
Erhöhung der Rohprotein Verdaulichkeit im Vergleich zur Kontrolle (%)	+1,56	+0,87	+1,47	NA	+2,9*	(+1,68)
Erhöhung der Rohfett Verdaulichkeit im Vergleich zur Kontrolle (%)	+1,49	+1,67*	+1,61**	+1,77*	+7,5*	(+2,81)
P-Wert	(*)P<0,05 (**)p<0,10	(*)P<0,05	(*)P<0,05 (**)p<0,10	(*)P<0,05 (**)p<0,10	(*)P<0,05	

Tabelle 1: Meta-Analyse veröffentlichter Studien zum Kotstoffwechsel (#5), welche die verdauungsfördernde Wirkung des Nahrungsemulgators Excential Energy Plus (Zusatz von 350 g/Tonne Futter) zeigen. Nicht ausgewertet (NA).