

## Hintergrundinformationen

### Fatrix® Lysine

#### Masterarbeit bestätigt Wirkung von Fatrix®-Lysin

Hochleistungskühe haben (besonders in der Früh-laktation) häufig eine **Versorgungslücke an nutzbaren Aminosäuren** am Dünndarm. Die wichtigste Proteinquelle für die Milchkuh ist und bleibt das Mikrobenprotein, bei hohen Leistungen können hierdurch jedoch nur 60-80% des Proteinbedarfs am Dünndarm gedeckt werden. Die fehlende Menge muss über im Pansen nicht abgebautes Futterprotein gedeckt werden. Pansenbeständiges Protein (UDP) aus Grundfutter und handelsüblichen Ergänzungsfuttermitteln entspricht in der **Aminosäurezusammensetzung** nicht den für die Milchbildung notwendigen Verhältnissen.

Die Masterarbeit von Pieter Obin, betreut von Prof. Dr. De Brabander, befasst sich mit der Ergänzung von pansenstabilem Lysin beim Einsatz von DDGS (*Dried Distillers Grains with Solubles* = Trockenschlempe) in der Milchviehfütterung. Der Versuch wurde auf fünf spezialisierten Milchviehbetrieben in Flandern durchgeführt.

#### Fazit:

- Die Endresultate des Einsatzes von pansengeschütztem Lysin (Fatrix®-Lysine und anderes pansengeschütztes Lysin-Produkt) bei 281 Kühen zeigen, dass das Zufügen von pansengeschütztem Lysin für eine höhere Milchproduktion sorgte. Die Milchmenge stieg signifikant um 0,54 kg Milch pro Tag.
- Einen besonderen Effekt hatte der Zusatz von pansenstabilem Lysin vor allem auf die hochleistenden Kühe. Diese Kühe hatten eine Milchleistungssteigerung von 0,86 kg je Tag im Gegensatz zur Kontrollration.
- Der Proteingehalt der Milch konnte leicht, aber nicht signifikant, gesteigert werden. Allerdings konnte die gesamte Eiweißproduktion signifikant um 21 g pro Kuh und Tag gesteigert werden.
- Aus der ökonomischen Analyse kann geschlossen werden, dass der Zusatz von pansenstabilem Lysin bei der Verfütterung von DDGS einen ökonomischen Vorteil für den Milchviehhalter hat.
- Der Vergleich von **Fatrix®-Lysin** mit den Ergebnissen des anderen Lysin-Produktes (Produkt B) zeigten folgendes: Bei den Betrieben auf denen das Produkt B eingesetzt wurde, stieg der Harnstoffwert signifikant um 33 bzw. 26 mg/l. Bei den Betrieben mit **Fatrix®-Lysin** wurde keine signifikante Veränderung wahrgenommen und auch keine steigenden Trends. Das legt folgenden Vermutung nahe: Die Pansenstabilität von Produkt B ist vermutlich geringer, sodass Lysin im Pansen abgebaut wird. Dieser verfügbare Stickstoff, findet sich als Harnstoff in Blut und Milch wieder. **Fatrix®-Lysin** wird durch seine Pansenstabilität direkt zur Milcheiweißbildung herangezogen.

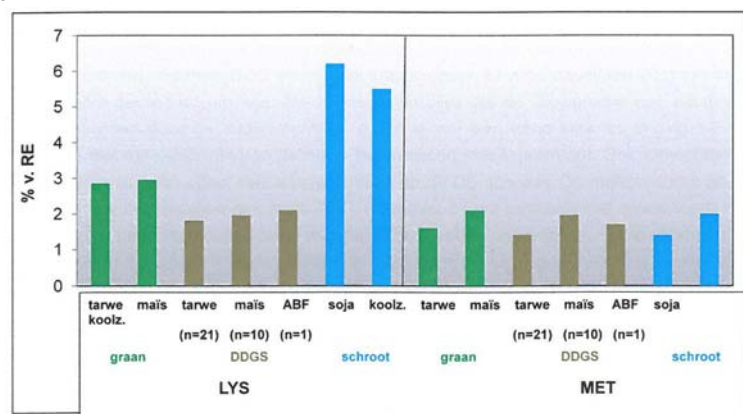
## Vermehrter Einsatz von Nebenprodukten

**Hintergrund:** Für die Produktion von Milchprotein benötigen Wiederkäuer keine fertigen, mit dem Futter aufgenommenen Rohproteine, sondern Aminosäuren, damit die Proteine im Körper selbst aufgebaut werden können. Deswegen ist die Aminosäurezusammensetzung des unabgebauten Futtereweißes wichtig. Je höher die Produktionsleistung der Milchkuh, desto wichtiger ist die Zusammensetzung des Futtereweißes.

Der Eiweißfuttermittelmarkt ist ein globaler Markt. Europa ist in internationale Warenströme eingebunden und daher abhängig von Eiweißfuttermittel-Importen. Wegen steigender Preise und weil vermehrt Nebenprodukte aus der Bioethanolproduktion zur Verfügung stehen, ist der Einsatz alternativen Eiweißkomponenten in der Fütterung bereits gängige Praxis.

Bei der Herstellung von Ethanol ist Trockenschlempe (DDGS = *Dried Distillers Grains with Solubles*) ein wertvolles Nebenprodukt. Wegen des hohen Proteingehalts von teilweise bis zu 30 % und eines vorteilhaften Energiegehalts wird DDGS gerne als Futtermittel für Nutztiere, vorzugsweise für Milchkuhe, verwendet.

Beachtet werden muss jedoch: Der Gehalt an Lysin sinkt, durch die Vorgänge, wenn aus Weizen Weizen-DDGS wird oder aus Mais Mais-DDGS. Bei Weizen scheint außerdem der relative Gehalt an Methionin bei der Herstellung von DDGS zu sinken. Zudem enthält Weizen-DDGS weniger Lys und Met als Mais-DDGS.



Figuur 6: Vergelijking van de hoeveelheid lysine en methionine in % van RE bij granen, DDGS en schroten (De Brabander, 2009c)

---

## Versuche zur Zufütterung von pansenstabilem Lysin und Methionine

Allgemein gibt es noch wenige Versuche zum Einsatz von beständigem Lysin in der Ration, besonders in Rationen mit DDGS. Durchgeführte Versuche zur Zufütterung von pansenstabilem Lys und Met bei Milchvieh zeigen allerdings folgendes:

- **Xu et al. (1998)** haben die Effekte verschiedener Mengen von pansenbeständigem Lysin und Methionin, dass einer Ration mit DDGS zugefügt wurde, miteinander verglichen:
  - o Die verwendete Kontroll-Ration bestand aus eiweißreichem Kraftfutter aus DDGS. Diese Ration lieferte 86 % und 90 % der benötigten Menge Lys und Met (ausgerechnet mit dem CNCPS-Computermodell).
  - o Bei einer großen Menge zugefügtem pansen geschütztem Lys und Met erhöhte sich die TS-Aufnahme signifikant um 4,4 kg TS/Tag.
  - o Auch die tägliche Milchproduktion stieg sowohl bei der hohen als auch bei der geringen Zufütterung von beiden pansen geschützten Aminosäuren an.
  - o Der Fettgehalt stieg für beide Rationen signifikant, aber nur bei der Ration mit der hohen Zufütterung stieg auch der Eiweißgehalt signifikant an.
  - o Bei beiden Rationen stiegen sowohl die Fett- als auch die Eiweißproduktion signifikant dadurch, dass die tägliche Milchproduktion bei beiden Rationen stieg.
- **Socha et al (1994d)** erkannten nach der Zufütterung von pansenstabilem Lysin und Methionin in einer maislastigen Ration einen großen Effekt auf die Milch- und Eiweißproduktion.
- **Schwab et al (1992)** fanden heraus, dass der größte Effekt in den ersten 50 Tagen der Laktation wahrgenommen wird.

---

## Der Praxistest:

- Die Versuche zur Masterarbeit von Pieter Obin wurden auf 5 spezialisierten Milchviehbetrieben in Flandern durchgeführt.
- Die Versuche starteten mit einer Kontrollperiode von 4 Wochen, der sich eine Milchkontrolle anschloss.
- Nach der ersten Kontrollperiode folgte die erste Testperiode mit zugefügtem Lysin, angepasst an den Eiweißkorrektor. Der Eiweißkorrektor mit extra Lysin wurde pelletiert produziert und ersetzte 0,5 kg des bestehenden Eiweißkerns. Diese Testperiode dauerte ebenfalls 4 Wochen und endete mit einer Milchkontrolle. Diese Abfolge wurde noch einmal wiederholt. Sodass es zwei Kontrollperioden und zwei Testperioden gab.
- Die Milchleistung wurde monatlich an Hand der Milchkontrolle bestimmt. Folgende Parameter wurden kuhspezifisch erfasst: Milchleistung, Eiweißgehalt, Fettgehalt, Laktosegehalt und Zellzahl. Auf 2 von 5 Betrieben wurde auch der Harnstoffgehalt bestimmt. Zudem wurde die Qualität der gesamten Milch im Tank erfasst.
- Mit all diesen Daten was es möglich, den Einfluss des zugefügten Lysins auf die Milchleistung und die Milchezusammensetzung zu überprüfen.
- Qualität des Lysins: Das beständige Lysin muss unverdaut durch den Pansen gelangen und vollständig in Höhe des Duodenums aufnehmbar sein. Wenn das Lysin zu beständig ist, kann eine Chance bestehen, dass das Lysin nicht vom Duodenum aufgenommen werden kann und zusammen mit dem Kot wieder ausgeschieden wird.

## Effekte des Lysinzusatzes auf die Milchproduktionsresultate

- Die zusammengenommenen Endresultate der 5 Betriebe (281 Kühe) zeigen, dass das Zufügen von Lysin für eine höhere Milchproduktion sorgt.
- Die Milchmenge stieg signifikant um 0,54 kg Milch pro Tag. Der Fettgehalt sank um 0,06 %. Durch die höhere Milchproduktion blieb die gesamte Fettmenge jedoch ungefähr gleich.
- Der Proteingehalt konnte leicht, aber nicht signifikant, gesteigert werden. Allerdings konnte die gesamte Eiweißproduktion signifikant um 21 g pro Kuh und Tag gesteigert werden.
- Der Versuch zeigte, dass das Zufügen von Lysin vor allem einen Effekt auf die hochleistenden Kühe hat. Diese Kühe hatten eine Milchleistungssteigerung von 0,86 kg je Tag im Gegensatz zur Kontrollration.
- Bei den geringer leistenden Kühen betrug die Milchleistungssteigerung lediglich 0,25 kg (nicht signifikant).
- Das Zufügen von Lysin hat vor allem einen Effekt bei den Kühen in einem frühen Laktationsstadium. Da die Kühe in dem frühen Laktationsstadium auch die höchste Milchleistung hatten, kann hier ein Zusammenhang mit den Ergebnissen gesehen werden.
- Bei den Kühen im frühen Laktationsstadium wurde eine Milchleistungssteigerung von 0,84 kg pro Kuh und Tag erfasst. Bei den Kühen im späteren Laktationsstadium waren es hingegen lediglich 0,02 kg Milch (nicht signifikant).
- Der Fettgehalt sank sowohl bei den Kühen im frühen, als auch im späten Laktationsabschnitt mit -0,06 % bzw. -0,07 %.

## Fazit:

- Das Zufügen von Lysin hat vor allem einen Effekt auf die hochleistenden Kühe in einem frühen Laktationsstadium.
- Der Vergleich von **Fatrix- Lysin** mit den Ergebnissen des anderen geschützten Lysins zeigten folgendes: Bei den Betrieben mit dem fremden Lysin stieg der Harnstoffwert signifikant um 33 bzw. 26 mg/l. Bei den Betrieben mit **Fatrix-Lysin** wurde keine signifikante Veränderung wahrgenommen und auch keine steigenden Trends. Das könnte auf folgendes hinweisen: Die Beständigkeit des fremden Produktes könnte von minderer Qualität sein, sodass mehr Eiweiß in den Pansen gelangt. Durch die höhere Menge Ammoniak im Pansen steigt die Menge N im Blut, wodurch der Harnstoffwert zunehmen kann.
- Auch eine ökonomische Betrachtung zeigt, dass das Zufügen von Lysin für die hochleistenden Kühe sowie für Kühe im frühen Laktationsstadium interessant sein kann.
- Die Berechnungen in dem Versuch zeigen bei einem Basispreis von 26 Cent einen Gewinn von 2,2 bis 5,8 Cent je Kuh und Tag (je nach Preis für das Lysin).
- Bei einem 50 Kuhbetrieb würde der Gewinn auf Jahresbasis bei 1000 € bzw. 400 € liegen.
- Aus der ökonomischen Analyse kann geschlossen werden, dass der Zusatz von pansenstabilem Lysin bei der Verfütterung von DDGS einen ökonomischen Vorteil für den Milchviehhalter hat.

## Außerdem:

Wenn viele Nebenprodukte eingesetzt werden, muss besonders auf die Lysinversorgung geachtet werden. Gerade Biertreber und getrocknete Getreideschlempe weisen auf Grund ihrer Herstellungsprozesse geringe Lysingehalte auf. Bei der Getreideschlempe kann außerdem eine Schädigung des Proteins durch das Trocknungsverfahren nicht ausgeschlossen werden. Um hier einen Lysinmangel vorzubeugen, empfiehlt sich die Zufütterung von pansenstabilem Lysin. Speziell beim vollständigen Ersatz von Sojaextraktionsschrot durch heimische Proteinträger ergibt sich die Notwendigkeit, Lysin in pansengeschützter Form zu supplementieren.

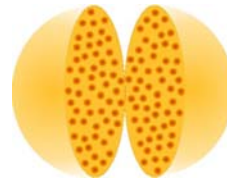
---

## Ihre Ansprechpartner

### Gerrit-Jan Overbeek

*Tel: 02862/581-93*

*E-Mail: [g.overbeek@bewital.de](mailto:g.overbeek@bewital.de)*



### Thomas Overwaul

*Tel: 02862/581-570*

*E-Mail: [t.overwaul@bewital.de](mailto:t.overwaul@bewital.de)*

---

Besuchen Sie auch unsere Homepage [www.fatrix.de](http://www.fatrix.de).

---