



Betrieb: _____

(Gefahrenanalyse = HACCP-Konzept: zusammen mit Protokollblatt aufbewahren)

1. Harnstoff als Futtermittel für Rinder:

- NPN-Verbindung (= Nicht-Protein-Stickstoff-Verbindung) mit einem Stickstoffgehalt von 46 % → **RNB = +460 g N / kg** Frischmasse.
- Kann von Pansenbakterien bei Verfügbarkeit von Energie und Mineralstoffen über die Zwischenstufe Ammoniak zum Aufbau von Mikrobenprotein genutzt werden.
- **Nur Futterharnstoff verwenden!**
- Ist Zusatzstoff, daher Eigenkontrolle mit Dokumentation erforderlich (siehe Protokollblatt).
- Registrierung nach EG-Verordnung Nr. 183/2005 bei der Regierung von Oberbayern notwendig. Falls 2006 noch nicht erfolgt, Meldebogen wegen Verwendung von Futtermittelzusatzstoff abrufbar unter:
https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/aufgaben/37198/59018/leistung/leistung_12131/index.html

2. Beachte:

- Futterharnstoff kann bei falscher Handhabung zu schweren gesundheitlichen Störungen bzw. Tod des Tieres führen (tödlich ab 50 g/100 kg Körpergewicht).

- **Futterharnstoff nur an Tiere mit voll entwickeltem Pansen füttern, nicht an Kälber!**
- Nach Futtermittelrecht dürfen maximal 30 % des Gesamtstickstoffs der Ration aus Harnstoff-Stickstoff stammen. Gleichzeitig dürfen max. 8,8 g Futterharnstoff je kg Alleinfutter (bezogen auf 88% TM) enthalten sein, d.h., pro kg TM dürfen max. 1 % oder 10 g Futterharnstoff enthalten sein. Es gilt der niedrigere Wert.
- Beispiel: ein Mastbulle mit 500 kg Gewicht und 1350 g Tageszunahmen benötigt ca. 1160 g XP (= 186 g Stickstoff). Davon 30 % = 55,8 g Stickstoff bzw. (1 / 0,46) ca. 120 g Harnstoff. Bei einer täglichen Futteraufnahme von ca. 9,5 kg TM sind jedoch maximal (9,5 x 10 g) 95 g Harnstoff möglich.
- **Nur bei negativer RNB** und gleichzeitig hohen Anteilen an pansenverfügbaren Kohlenhydraten (über 20 %) einsetzen.
- z. B. Rationen mit Maissilageanteilen über 60 % in Verbindung mit Getreide und/oder Mellasseschnitzel.
- **Kein Einsatz von Futterharnstoff bei Grünlandrationen**, da positiver RNB und geringer Anteil an pansenstabilem Protein zu erhöhter Ammoniakfreisetzung im Pansen führt (Leberbelastung).
- **Kein Einsatz von Futterharnstoff bei unerhitzten Sojaprodukten** da Urease zu erhöhter Ammoniakfreisetzung im Pansen führt (Leberbelastung)
- **Futterharnstoff in Silomais:**
 - Über Zudosierung am Häcksler ca. 3 – 6 kg Futterharnstoff / to Silomais
 - Bei Fütterung in die Rationsberechnung miteinbeziehen – vorher Futteruntersuchung!

3. Handhabung:

- Futterharnstoff möglichst in die Grundration (TMR-Mischung) einmischen (kontinuierliche Verteilung über den ganzen Tag sicherstellen).
- Grundsätzlich vorher Rationsberechnung durchführen.
- Harnstoffkonzentration in 1 – 2 Wochen langsam auf Zielwert steigern.
- Überprüfung der Dosiergenauigkeit mit Waage oder auslitern.
- Festlegen der Mischzeit.
- Überprüfung des Mischerfolgs z.B. durch visuelle Kontrolle auf gleichmäßige Verteilung oder Analyse (siehe Beispiel Protokollblatt).

- Kontrolle des Verbrauchs.
- Lagerung:
 - Futterharnstoff ist wasserlöslich - trocken lagern.
 - Bei sachgerechter Lagerung mindestens 24 Monate lagerfähig.

4. Einsatzempfehlungen

Nutzungsrichtung	Einsatzempfehlung	Gesetzlicher Höchstgehalt
Milchkuh und Aufzuchtrinder ab 6 Monaten	Bis zu 0,5 % der gesamten Futter-TM oder 15 g / 100 kg LG	10 g / kg TM und maximal 30 % des Gesamtstickstoffs der Ration aus Harnstoff
Mastrinder ab 200 kg	Bis zu 0,5 % der gesamten Futter-TM oder 15 g / 100 kg LG	

5. Weiterführende Literatur

- Praxishandbuch Futterkonservierung. – DLG-Verlag Frankfurt am Main
- Internet:
https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/landwirtschaft/themen/ausschuesse_facharbeit/tier/futt_ermittel/zdl_merkblatt_harnstoff.pdf

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
 Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft
 Prof.-Dürnwächter-Platz 3, 85586 Poing-Grub
 Dr. Hubert Schuster, Tel.: 08161/8640-7410
 Jennifer Brandl, Tel.: 08161/8640-7413
 Petra Rauch, Tel.: 08161/8640-7419

Stand: Januar 2021

Protokoll zum Einsatz von Futterharnstoff**Betrieb:** _____**Dokumentation muss bei jeder Rationsänderung erfolgen !**

Blatt Nr.: ____

Datum (von - bis)	Einsatz in Tiergruppe (Kühe, Kalbinnen...) Futtermittel	Einsatz gemäß Rationsberechnung vom (Datum) Berechnung liegt bei	Futtermittel Menge / Mischung	Eingesetzte Menge Futterharnstoff kg/Mischung	Art der Dosierung	Sichtprüfung der Mischung	Sachkundiger Anwender (Hersteller- hinweise beachtet)	Sonstige Bemerkungen
<i>Bsp. 10.3.- 16.4.17</i>	<i>Laktierende Kühe TMR</i>	<i>10.3.2017</i>	<i>30 dt täglich</i>	<i>5,6 kg</i>	<i>Waage 0,19 kg/dt</i>	<i>gleichmäßig verteilt</i>	<i>Meier</i>	<i>keine</i>
<i>Bsp. 10.09.17</i>	<i>Silomais</i>	<i>10.09.16</i>	<i>1050 dt</i>	<i>315 kg</i>	<i>Dosiergerät 0,3 kg/dt</i>	<i>gleichmäßig verteilt</i>	<i>Lohnunterneh- men Müller</i>	<i>Dosiergenauig- keit überprüft</i>

Dieses Blatt gilt nicht für andere Zusatzstoffe

Durch diese Dokumentation bestätigt der Anwender die Einhaltung der im Merkblatt genannten Hinweise!