

# **Einflüsse der Fütterung auf Milchqualität und Tiergesundheit + Analysemöglichkeiten im Futtermittellabor Rosenau der LK-NÖ**

DI Gerald Stögmüller

Fütterungsreferent Milchvieh und Leiter Futtermittellabor Rosenau

Bewegte Zeiten.  
Starker Partner.



landwirtschaftskammer  
niederösterreich

# Inhalt

## **Einflüsse der Fütterung auf die Milchqualität und Tiergesundheit**

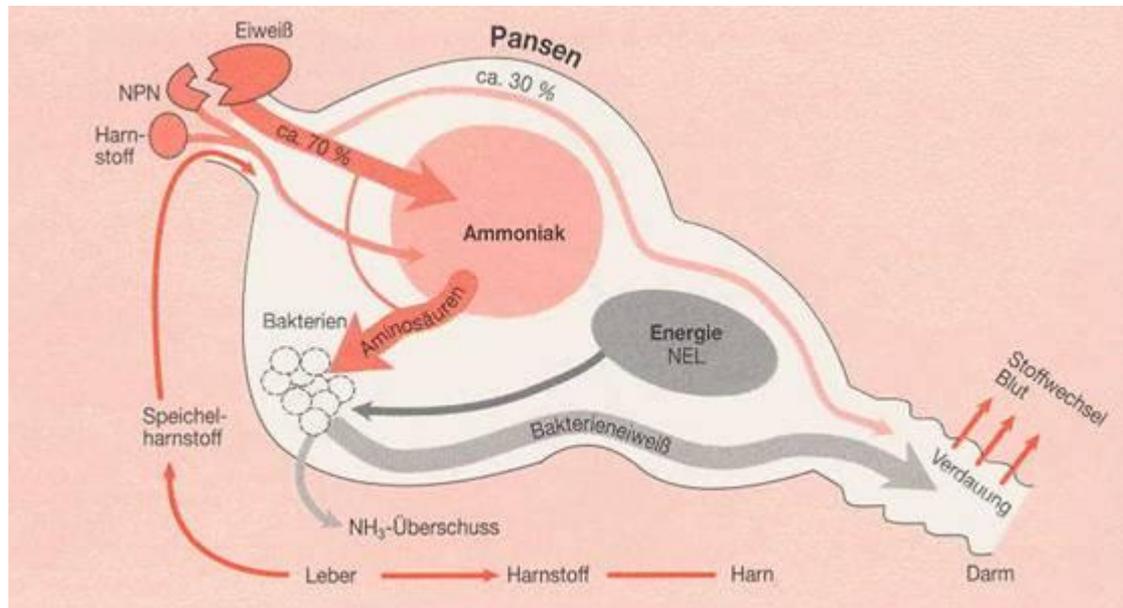
- Zusammenhang Nährstoffgehalt im Futter- Milch Inhaltsstoffe
- Pansengesundheit
- Einfluss der Fütterung auf Zellzahl

## **Analysemöglichkeiten im Futtermittellabor Rosenau**

- Vorstellung Futtermittellabor Rosenau
- Wann ist welche Analyse sinnvoll
- Ablauf einer Analyse im Labor

# Zusammenhang Nährstoffgehalt im Futter- Milchinhaltsstoffe

- Primär wird die Fütterung auf die optimale Versorgung der Pansenmikroben ausgelegt
- Mikroben bauen Futter ab und vermehren sich
- Die Kuh verdaut die Mikroben als Hauptnahrungsquelle



Quelle: MFM

# Zusammenhang Nährstoffgehalt im Futter- Milchinhaltsstoffe

- **Stickstoff** im Futter wird als **Rohprotein** ausgewiesen
  - Protein wird großteils zu **Ammoniak** abgebaut
  - Ammoniak ist N-Quelle für Mikroben zum Aufbau von **Mikrobeneiweiß**
  - Mikrobeneiweiß als Quelle für **Milcheiweiß, Muskelaufbau, Energiegewinnung**
  - Überschüssiger Stickstoff wird ausgeschieden, zB als **Milchharnstoff**, über **Harn**, ausgeatmet als **Ammoniak**
- 
- ```
graph TD; A[Stickstoff im Futter wird als Rohprotein ausgewiesen] --> B[Protein wird großteils zu Ammoniak abgebaut]; B --> C[Ammoniak ist N-Quelle für Mikroben zum Aufbau von Mikrobeneiweiß]; C --> D[Mikrobeneiweiß als Quelle für Milcheiweiß, Muskelaufbau, Energiegewinnung]; E[Überschüssiger Stickstoff wird ausgeschieden, zB als Milchharnstoff, über Harn, ausgeatmet als Ammoniak];
```

# Zusammenhang Nährstoffgehalt im Futter- Milchinhaltsstoffe

## Kohlenhydrate

### schnell verfügbare Energie

Zucker, Stärke, Pektin  
(Nicht-Faser-Kohlenhydrate NFC)

- ☺ Rasche Energie für Mikroben:  
Propionsäure-, Milchsäurebildner
- ☺ Rasche Energiequelle für die Kuh:  
Aufnahme über Pansenzotten
- ☹ Gefahr der Pansenübersäuerung

### schwer verfügbare Energie

Hemizellulose, Zellulose, Lignin  
(Gerüstkohlenhydrate)

- ☺ Energie für zelluloseabbauende  
Bakterien: Essigsäure
- ☺ Essigsäure als Baustein für  
Milchfett, Hormone
- ☹ Langsamer Futterabbau

# Einflussfaktoren der Fütterung und Haltung auf den Milchzellgehalt

## Fütterung

- Futterhygiene (verpilzte, verhefte Futterkomponenten)
- Rationszusammenstellung (Energiedefizit, Stoffwechselüberlastung)
- Kraftfutterverabreichung (Art, Portionierungsgewicht)
- Geräteverschmutzung (Transponder, Mischwagen, Futterbarn, Tränkebecken)

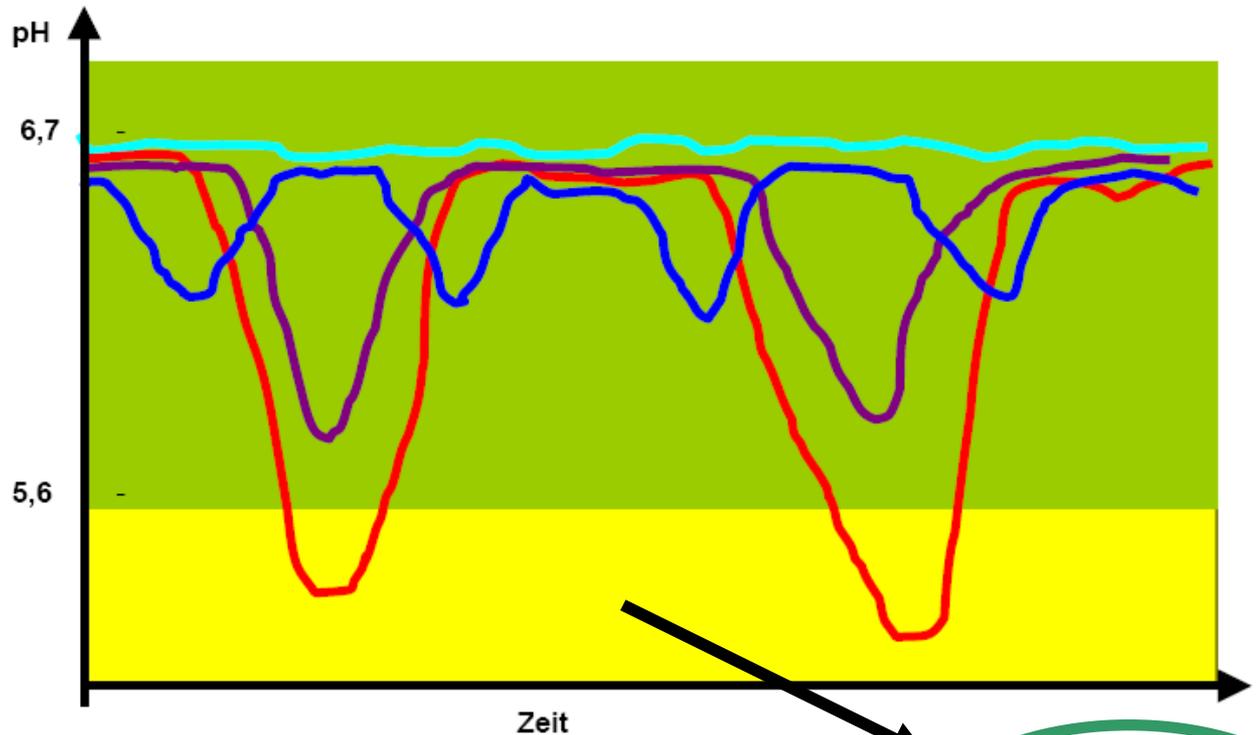
## Haltung

- Liegeflächenbeschaffenheit (Keimgehalt, Saugvermögen)
- Liegeboxengestaltung, Laufflächenbeschaffenheit, Gangbreiten (Stress)
- Lüftung, Beleuchtung (Keimgehalt, Stress)
- Tierumgang
- Verletzungen, Klauenprobleme

# Kraftfutterverabreichung

- Krankheitsbilder: **Acidose und Ketose**
- **Acidose:** Stärkehaltige Kraftfuttermittel werden im Pansen zu flüchtigen Fettsäuren abgebaut: Propionsäure, Essigsäure, Milchsäure, Buttersäure
- → pH-Wert im Pansen fällt
- Schneller pH-Abfall bei Getreide, Melasse, feinem Schrot, großen Mengen
- Pro Gabe max. 1,5 kg schnellverdauliche Futtermittel, besser 1,2 kg als Obergrenze
- Transpondereinstellung beachten, händische Fütterung

# Pansen-pH und Futteraufnahme bei unterschiedlicher Fütterung



pH 6,7 auf 5,7:  
50 % weniger  
Mikroben-tätigkeit  
 (Grundfutter-  
 verdrängung)

- Rot: 2x Fütterung ohne Pansenpuffer: TM-Aufnahme: 3,2% der LM
- Violett: 2x Fütterung mit Na-Bicarbonat: TM-Aufnahme: 3,4% der LM
- Blau: 4x Fütterung mit Na-Bicarbonat: TM-Aufnahme: 3,6% der LM
- Türkis: TMR-Fütterung ohne Pansenpuffer: TM-Aufnahme: 3,7% der LM

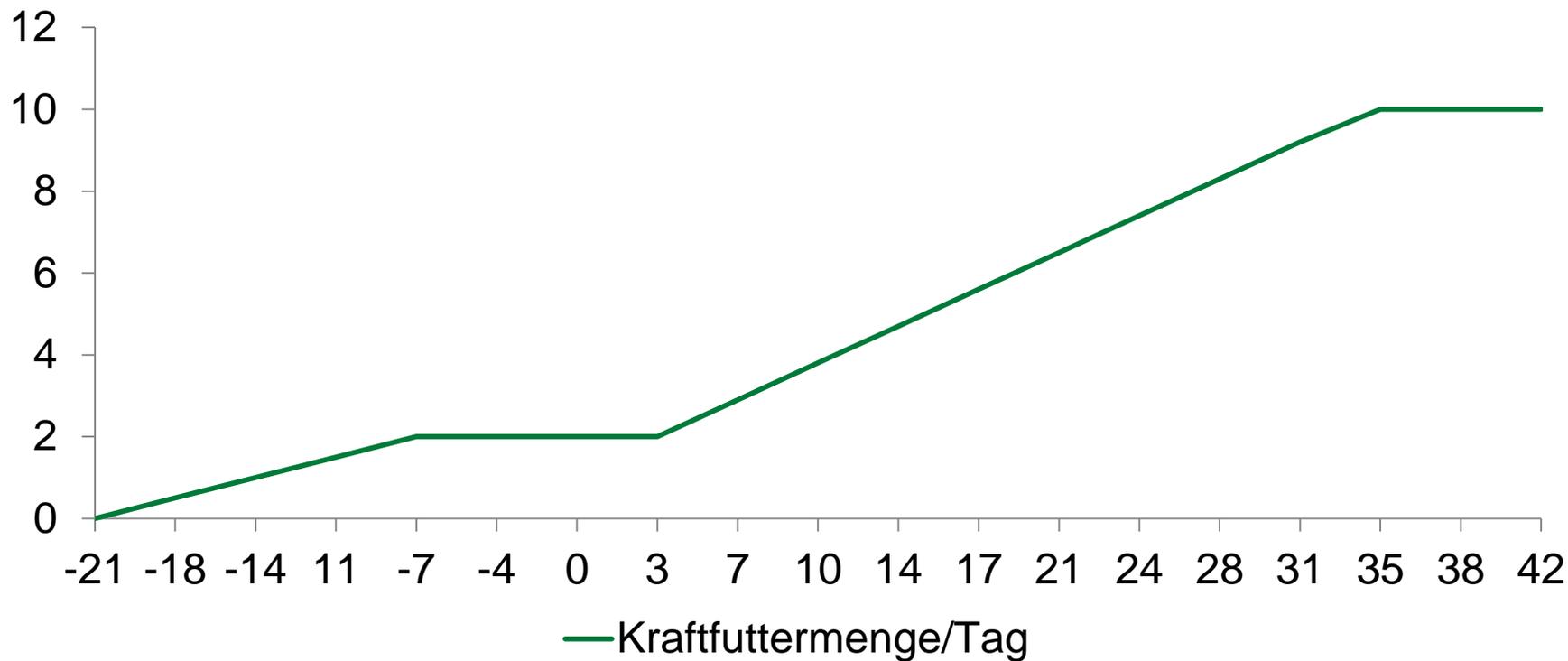
# Kraftfutterverabreichung

## Ketose:

- Starker Energiemangel
- Meist in der Transitphase
- Ursachen: zu geringe Kraftfutterergänzung  
falsche Kraftfutterergänzung (Acidose)  
unzureichende Grundfutteraufnahme  
mangelhafte Futterqualität, Kraftfutterobergrenze  
Lahmheit oder sonstige Technopathien
- Vorbeuge: frühzeitige Vorbereitungsfütterung: 21 Tage a.p.  
Getreidekraftfutter auf 1,5 bis 2 kg steigern  
nach der Abkalbung drei Tage keine Kraftfuttersteigerung  
danach langsame Steigerung um 0,25 kg /Tag (Getreide)

# Kraftfutterzuteilung in der Transitphase

## Kraftfuttermenge/Tag



# Versorgung mit Mineralstoffen, Spurenelementen, Vitaminen

- Versorgung mit Mineralstoffen über Grundfutter meist nicht ausreichend
- Versorgung mit Spurenelementen über Grundfutter nie ausreichend
- Versorgung mit Vitamine über Grundfutter fraglich
  
- Unterversorgung sehr unterschiedlich, abhängig von
  - Pflanzenbestand (Grasanteil, Leguminosenanteil, Maisanteil)
  - Kraftfutterergänzung (Getreidemischung, mineralisiertes Fertigfutter)
  - Blockierende Stoffe (Eisen, Kalk)
  - Vitamingehalt von Silagen ist abhängig von Alter und Qualität

# Versorgung mit Mineralstoffen, Spurenelementen, Vitaminen

## Fehlerquellen:

- Zu wenig Menge verabreicht
- Zu viel Menge verabreicht
- Prozentuelle Einmischung ins Kraftfutter führt zu Unterversorgung im letzten Laktationsdrittel und Verschwendung bei hohen Gaben
- Nicht-erkennen von Mangelsymptomen wie Harnsaufen, Besaugen, Abschlecken der Aufstallung oder Mauern
- TIPP: in jede Gruppe Salz und Minerallecksteine zusätzlich hängen, um bei einem Mangel eine Aufnahme zu erlauben.

# Verfettung

Überkonditionierung durch Überversorgung im letzten Laktationsdrittel und der ersten Trockenstehphase

## Ursachen:

- unangepasste Fütterung von Kraftfutter
- sehr energiereiches Grundfutter oder Mischration
- keine Abtrennung der trockenstehenden Kühe

## Entstehende Probleme:

- Ansammlung von viszeralem Fett hemmt Grundfutteraufnahme
- Gefahr einer Schweregeburt
- Gelenksbelastung, Klauenbelastung, Lahmheit
- Erschwertes Aufstehen und Abliegen verlängert Steh- und Liegephasen
- Gefahr in eine Ketose und/oder Acidose zu schlittern
- Verringerte Nutzungsdauer

# Verfettung

## Vorbeuge:

- Nutzung der Daten aus der Milchleistungskontrolle: Milch-Eiweißgehalt
- Futteruntersuchung und Rationsberechnung
- Body-condition-scoring (BCS)
- Rückenfettdickenmessung per Ultraschall
- Rechtzeitig reagieren durch Kraftfutterreduktion, Trockenstellen, Umgruppieren



# Schüttelbox zur Ermittlung der Futterstruktur



# Futterhygiene

- **Fehlgärung** von Silagen durch
  - Futterverschmutzung: Erde, Güllekrusten, Futterreste
  - Mangelhafte Verdichtung: Restluft in der Silage fördert buttersäurebildende Bakterien, essigsäurebildende Bakterien, Hefen und Schimmelpilze
  - Nicht oder zu wenig angewelkte Silage: begünstigt essig- und buttersäurebildende Bakterien
  - Zu stark angewelkte Silage: begünstigt buttersäurebildende Bakterien und Nacherwärmung
  - Futter überreif, angeregnet, nass gemäht,...

# Starker Schmutzeintrag

# unzureichende Abdeckung



# Futterhygiene

- **Nacherwärmung am Silostock oder Futterbarn** durch
  - Mangelhafte Vergärung: schlechte Verdichtung, trockene Silage, Verschmutzung, Fehlgärung
  - Niedriger Essigsäuregehalt : v.a. bei Maissilage
  - Zu wenig Siloentnahme: unzureichender Vorschub
  - Undichte Ecken, löchrige Planen: fördert aerobe Bakterien
  - Unsauberes Arbeiten: lockeres Futter nicht entfernt

# Fäulnis an den undichten Ecken



# Unsaubere Siloentnahme



Bewegte Zeiten.  
Starker Partner.

landwirtschaftskammer  
niederösterreich

# Unhygienischer Barn



# Nacherwärmung nach Silierunterbrechung



# Futterhygiene

## Verderb von Kraftfutter



| Verursacher   | Qualitätsverlust,<br>Verderberscheinung | Sensorische<br>Wahrnehmung  |
|---------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| Schimmelpilze | Toxinanreicherung,<br>Substanzabbau     | Dumpfer,<br>muffiger Geruch |
| Bakterien     | Toxinanreicherung,<br>Substanzabbau     | Saurer Geruch               |
| Hefen         | Zucker- und<br>Stärkeabbau              | Gäriger Geruch              |

# Futterhygiene

## Vererb durch tierische Vorratsschädlinge

Probleme entstehen durch:

- Verunreinigung durch Kot, Urin (Katzen, Mäuse, Vögel)
- Kontamination mit Krankheitserregern
- Anreicherung mit Milben und Staubläusen

Größte Bedeutung ist dem Milbenbefall zu geben.

Milbenbefall wird meist von weiteren Verderbsvorgängen begleitet

→ mikrobiologische Futteruntersuchung lässt den Befallsgrad ermitteln und dem entsprechend die Fütterungseignung ermitteln.

# Kotwaschung

Der Faserrückstand im Kot gibt Rückschluss auf die Pansenverdauung



# Das Futtermittellabor Rosenau der Landwirtschaftskammer Niederösterreich

**Eröffnung:** Jänner 1978

**Umsiedelung ins TZWL:** Juni 2013

## **Zielsetzung:**

- Bereitstellung von kostengünstigen und schnellen Futteruntersuchungen für Landwirte und Futtermittelfirmen
- Beratung und Begleitung bei der Problemlösung anhand der Untersuchungsergebnisse



Unsere neue Adresse:  
Futtermittellabor Rosenau  
Gewerbepark Haag 3  
3250 Wieselburg

# Unser Team



Bewegte Zeiten.  
Starker Partner.



landwirtschaftskammer  
niederösterreich

# Qualitätsvorteile des FML Rosenau

- **Nasschemische Untersuchung zu kostengünstigen Tarifen (Selbstkosten)**
- **schnelle Durchführung**  
max. 14 Tage vom Probeneingang bis zur Befundung bei chemischen Analysen  
max. 21 Tage vom Probeneingang bis zur Befundung bei mikrob. Analysen
- **Mehrfache Nachkontrollen durch Analysenverantwortlichen und Laborleiter und gegebenenfalls Nachuntersuchung auf eigene Kosten**
- **individuelle Beratung für Landwirte**  
Hilfe bei der Befundinterpretation, Problemanalyse bei Qualitätsmangel, Rationsoptimierung auf Basis der Untersuchungsergebnisse

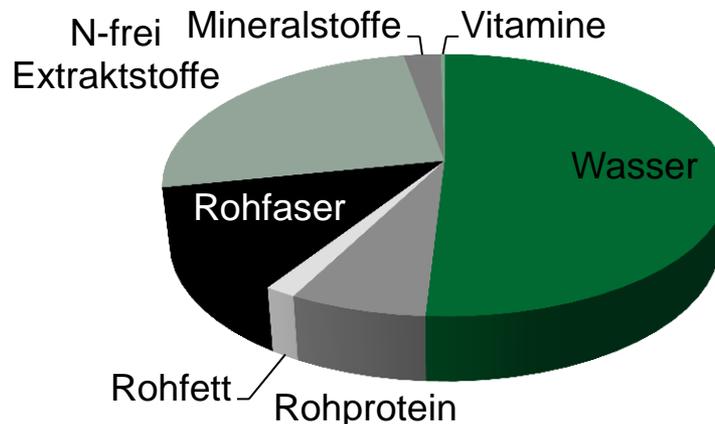
# Nutzen von Futteruntersuchungen

- Rückmeldung über futterbauliche Maßnahmen und Düngung
- Ermittlung der Nähr- und Mineralstoffgehalte
- Basis für Rationsberechnungen
- Ermittlung der Futterqualität / Hygiene, des Konserviererfolgs und der Verdichtung (Silage)
- Kontrolle der Nähr- und Mineralstoffgehalte zugekaufter Futtermittel
- Klärung möglicher Ursachen von tiergesundheitslichen Problemen (z.B. Stoffwechsel, Fruchtbarkeit, Leistung)
- Ermittlung der Rationskosten

# Wann sind welche Untersuchungen sinnvoll?

**Nährstoffgehalt** (Trockenmasse, Rohprotein, nutzbares Rohprotein, UDP, Pansenbilanz, Rohfett, Rohfaser, N-frei Extraktstoffe, Rohasche, Verdaulichkeit, Energie):

- Rückmeldung über Futterbauliche Maßnahmen (Düngung, Sortenwahl)
- Überblick über Ernteergebnis, Vergleich mit anderen Silagen
- Basis für Rationsberechnung (Energie- und Eiweißkraftfutterergänzung)
- Gerüstsubstanzen für Spezialisten
- Gasbildungstest bei Mischfutter



# Wann sind welche Untersuchungen sinnvoll?

**Mengenelemente** (Kalzium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Natrium)

**Spurenelemente** (Eisen, Mangan, Kupfer, Zink)

- Rückmeldung über futterbauliche Maßnahmen (Düngung, Sortenwahl)
- Basis für Rationsberechnung (Mineralfutterergänzung)



# Wann sind welche Untersuchungen sinnvoll?

**Silagequalität** (Gärsäuren, Ammoniak, pH-Wert, Bewertung):

- Rückmeldung über Siliererfolg (Erntezeitpunkt, Verdichtung, Vergärung)
- Entscheidungsgrundlage über Stabilität in der warmen Jahreszeit
- Hinweise zur Futterakzeptanz



# Wann sind welche Untersuchungen sinnvoll?

## **Futterhygiene** (Bakterienbesatz, Hefen- und Schimmelpilzbelastung)

- Rückmeldung über Konserviererfolg (Heu)
- Rückmeldung über Fütterungseignung bei Nacherwärmung im Silo
- Rückmeldung über Gefahr von Erkrankungen (Stoffwechsel, Zellzahl)



# Wann sind welche Untersuchungen sinnvoll?

## **Toxikologische Untersuchung** (DON, ZON)

- Rückmeldung über tiergesundheitliche Belastung
- Rückmeldung über Eignung eines Futtermittels für Verfütterung





• [Futtermittellabor Rosenau](#)

• [Kontakt](#)

• [Leistungen](#)

• [Proben](#)

• [Befundung](#)

• [Auswertung](#)

• [Aktuelle Informationen](#)

• [Wetter in NÖ](#)

• [Downloads](#)

FUTTERMITTELLABOR ROSENAU »

## Herzlich willkommen...

Das Futtermittellabor Rosenau ist eine Serviceeinrichtung der NÖ Landes-Landwirtschaftskammer, die 1978 errichtet wurde.

Ziel war es, für niederösterreichische Landwirte - im Hinblick auf eine tier- und leistungsgerechte, sowie wirtschaftliche und umweltgerechte Nutztierhaltung - kostengünstige und rasche Futteranalysen durchführen zu können.



[größer](#)

Autor: [Futtermittellabor Rosenau](#) | 16.09.2010

[DRUCKEN](#) [MAILEN](#)

**Zukünftige Adresse  
Futtermittellabor Rosenau**

**Gewerbepark Haag 3,  
3250 Wieselburg-Land**

**05/0259 - 42200**

**[thomas.kraushofer@lk-noe.at](mailto:thomas.kraushofer@lk-noe.at)**

**[gerald.stoegmueller@lk-noe.at](mailto:gerald.stoegmueller@lk-noe.at)**

**[guenther.wiedner@lk-noe.at](mailto:guenther.wiedner@lk-noe.at)**