

# Qualität von Pferdeheu

## Ergebnisse und Erkenntnisse zum österreichischen Pferde-Heuprojekt 2023

Ing. Reinhard Resch  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Ref. Futterkonservierung und Futterbewertung  
DLG-Ausschuss Futter- und Substratkonservierung

12. Pferdefachtagung, 2. März 2024



# Pferde-Heuprojekt 2023

## Organisation und Umsetzung

- Hauptkoordination  
Auswertung und Umsetzung

 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

- Futtermittelanalyse

 **Futtermittellabor Rosenau**  
Landwirtschaftskammer  
Niederösterreich

- Projektumsetzung



# Chemischer Befund von Pferde-Heuproben

Parameter	Kürzel	Einheit	Statistik 2015-2018			Statistik 2019-2023			2015-2023		Pferdeheuprojekt	
			n	$\bar{x}$	SD	n	$\bar{x}$	SD	Min.	Max.	2019	2023
Trockenmasse	TM	g/kg FM	456	<b>924</b>	15	714	<b>924</b>	26	859	960	918	<b>920</b>
Rohprotein	XP	g/kg TM	176	<b>82</b>	20	62	<b>83</b>	24	34	191	102	<b>78</b>
Rohfaser	XF	g/kg TM	177	<b>343</b>	38	60	<b>344</b>	36	219	484	316	<b>347</b>
Faserstoffe gesamt	aNDFom	g/kg TM	22	<b>615</b>	60	37	<b>590</b>	55	426	707	523	<b>590</b>
Zellulose + Lignin	ADFom	g/kg TM	21	<b>372</b>	31	37	<b>381</b>	31	269	457	330	<b>381</b>
Lignin	ADL	g/kg TM	21	<b>54</b>	9,4	37	<b>48</b>	8,9	28	75	51	<b>48</b>
Rohasche	XA	g/kg TM	176	<b>73</b>	16	60	<b>72</b>	31	36	288	79	<b>67</b>
Zucker	XZ	g/kg TM	123	<b>105</b>	34	61	<b>125</b>	38	23	235	108	<b>138</b>
Metabolische Energie	ME	MJ/kg TM	170	<b>6,62</b>	0,21	60	<b>6,69</b>	0,89	5,65	9,31	6,86	<b>6,77</b>
Calcium	Ca	g/kg TM	91	<b>4,9</b>	1,6	36	<b>5,3</b>	2,8	2,4	19	8,1	<b>5,0</b>
Phosphor	P	g/kg TM	91	<b>2,2</b>	0,6	36	<b>2,3</b>	0,4	0,9	4,2	2,3	<b>2,3</b>
Magnesium	Mg	g/kg TM	91	<b>1,7</b>	0,5	36	<b>1,9</b>	0,7	1	4,5	2,4	<b>1,8</b>
Kalium	K	g/kg TM	91	<b>18,0</b>	5,2	36	<b>18,9</b>	4,1	2,2	32,7	19,8	<b>19,7</b>
Natrium	Na	g/kg TM	91	<b>0,37</b>	0,3	36	<b>0,37</b>	0,3	0,1	1,8	0,31	<b>0,24</b>
Eisen	Fe	mg/kg TM	85	<b>305</b>	335	36	<b>401</b>	1161	54	7137	402	<b>202</b>
Mangan	Mn	mg/kg TM	84	<b>103</b>	66	36	<b>97</b>	66	16	344	102	<b>85</b>
Zink	Zn	mg/kg TM	84	<b>24</b>	9	36	<b>23</b>	7	10	73	29	<b>22</b>
Kupfer	Cu	mg/kg TM	84	<b>5,6</b>	1,2	36	<b>5,3</b>	1,3	3,2	10,2	6,9	<b>5,2</b>

n = Probenanzahl;  $\bar{x}$  = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Probenanzahl Pferdeheuprojekt: 2019 = 32; 2023 = 39

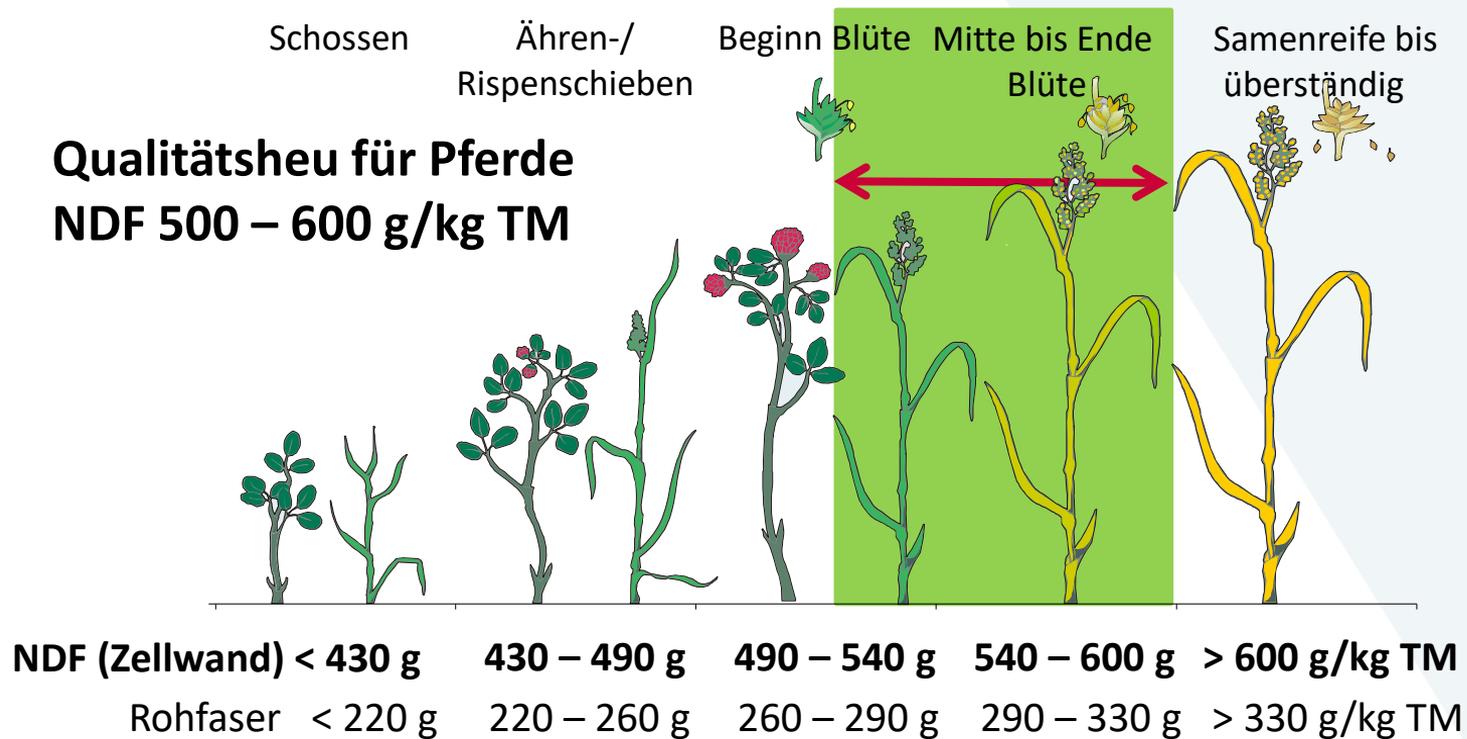
## Literatur



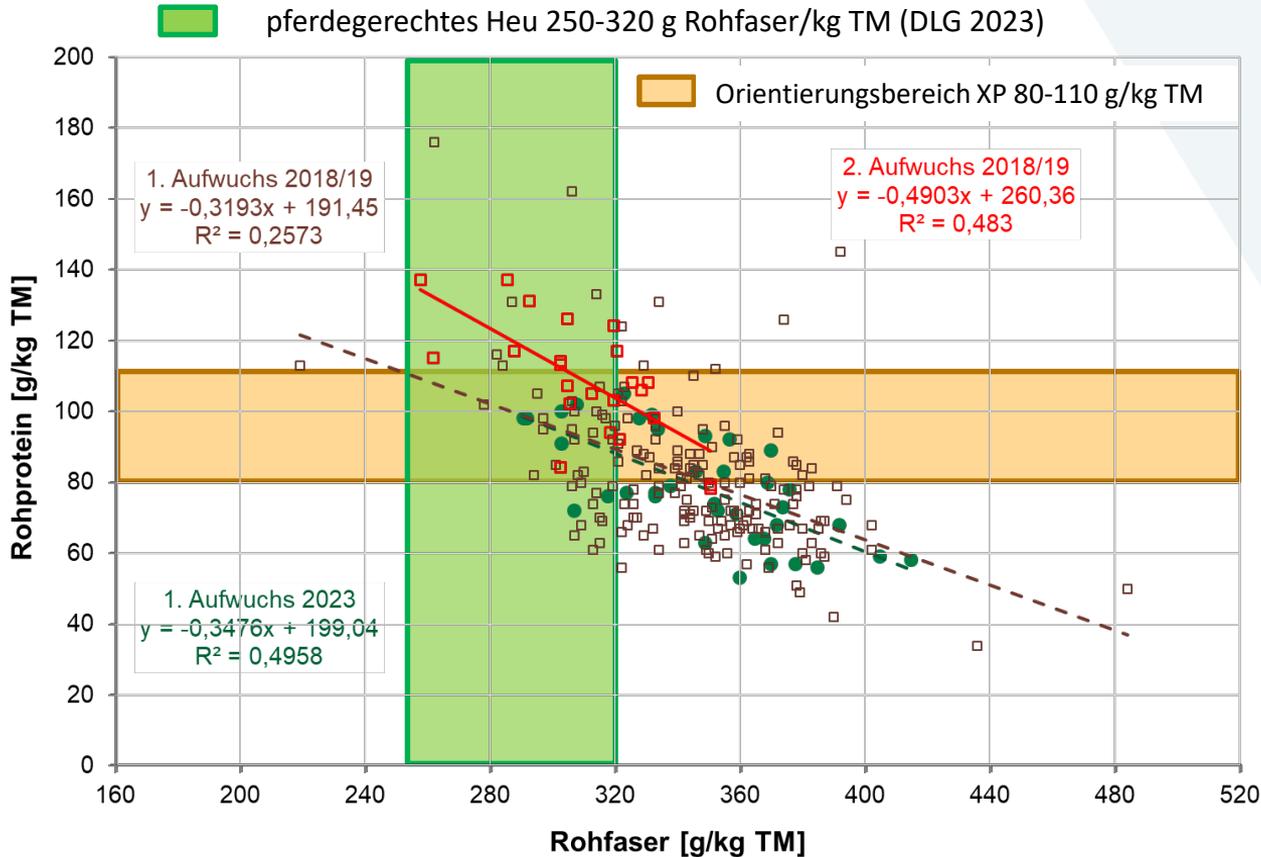


# Inhaltsstoffe und Energie im Pferdeheu

# Reifezustand und Futterwert von Dauerwiesenfutter



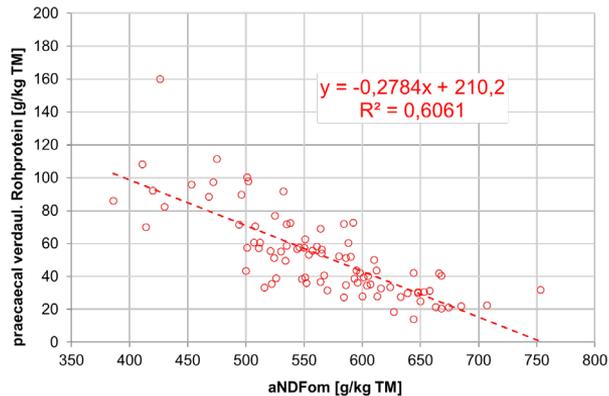
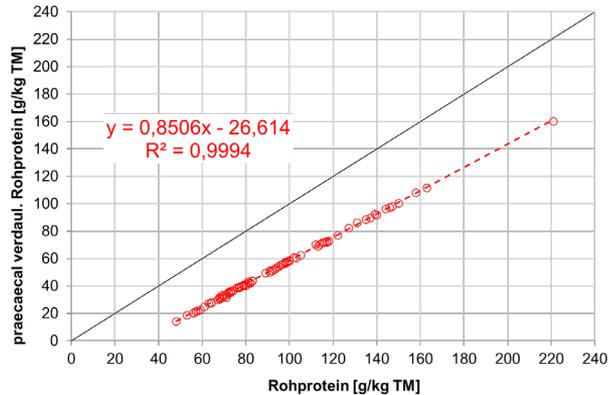
# Rohfaser (XF) und Protein (XP) im Pferdeheu



## Fazit Rohprotein/-faser:

- Heu: Bei 340 g XF werden 80 g XP unterschritten
- Tendenz 2023 gleich wie 2018/19
- Grummet enthält mehr Protein als Heu

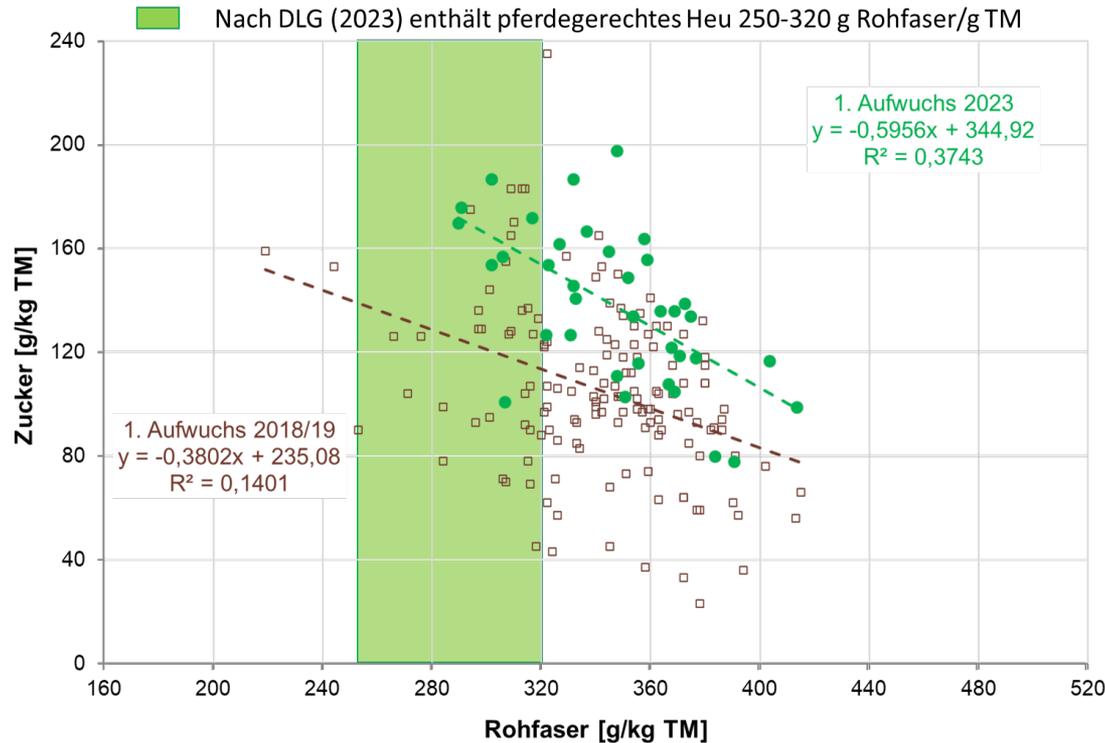
# Praecaecal verdauliches Rohprotein (pcvRP) im Pferdeheu



## Fazit pcvRP:

- Starke Beziehung zu XP
  - 100 g XP = 60 g pcvRP
- Gute Beziehung zu NDF
  - 550 g NDF = 60 g pcvRP

# Rohfaser (XF) und Zucker (XZ) im Pferdeheu

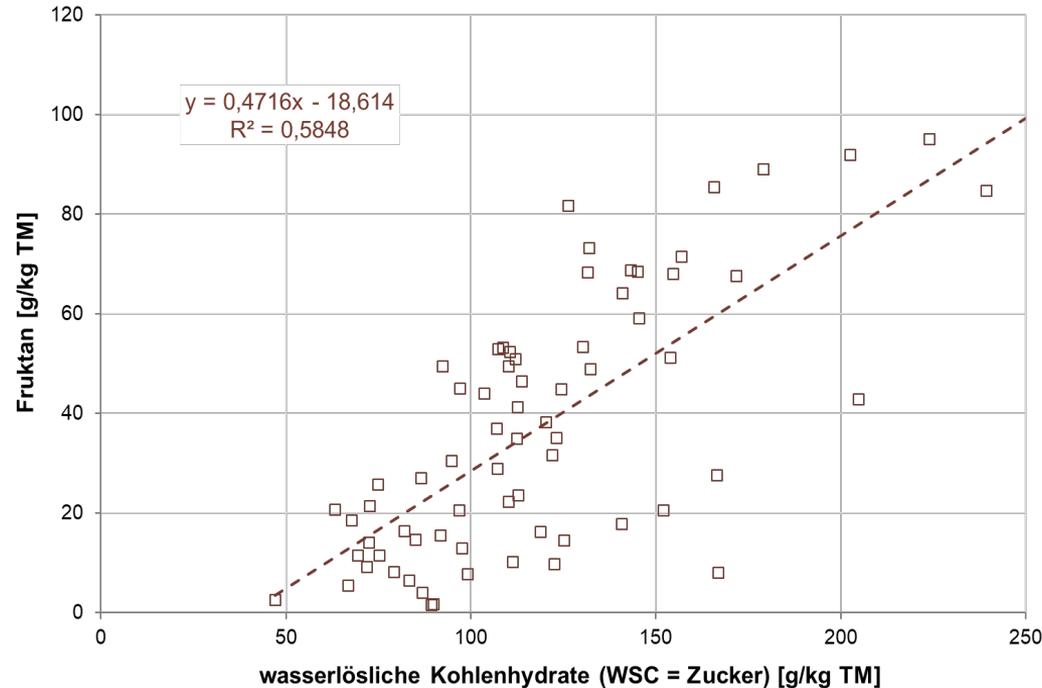


## Fazit zum Zucker:

- XZ teils sehr hoch
- XZ-Schwankungen bei gleichem XF-Gehalt sehr stark
- XZ 2023 deutlich höher als 2018/19  
Jahreseinfluss!

# Fruktan und wasserlöslicher Zucker (WSC) im Pferdeheu

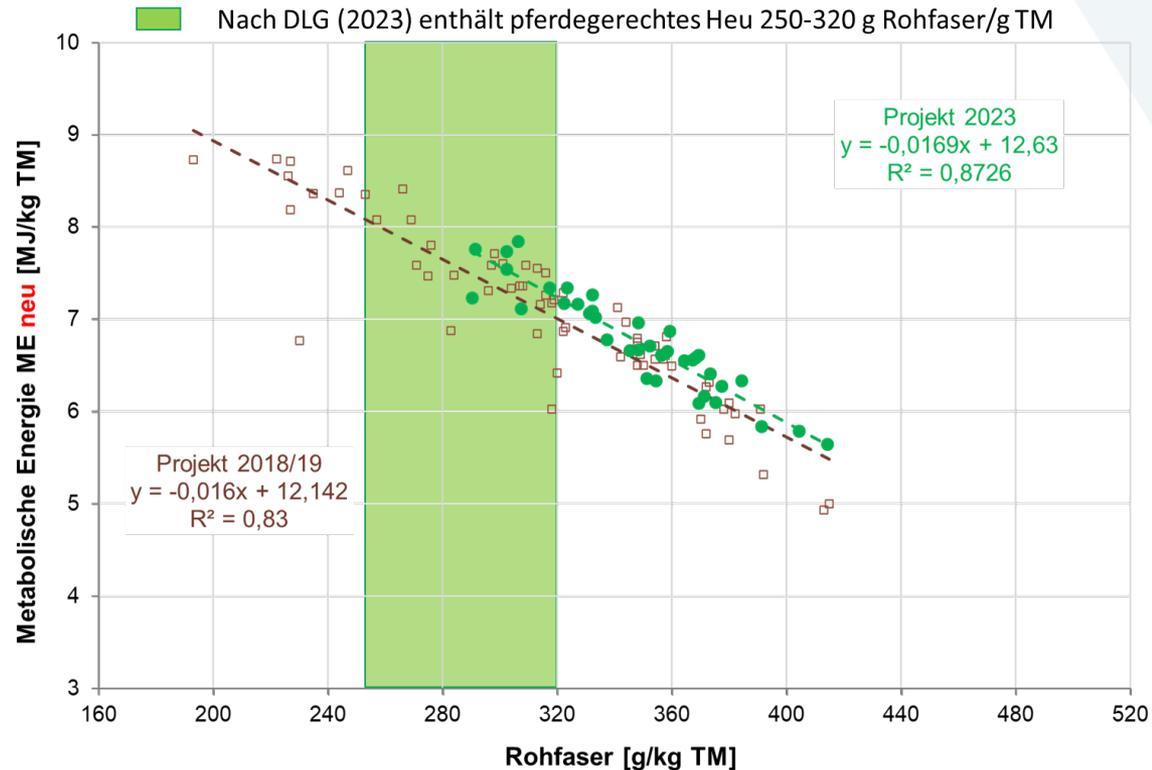
(Daten: Vetmeduni Wien Dr. Manfred Hollmann)



## Fazit zum Fruktan:

- ca. 30 % vom Zucker ist Fruktan
- deutliche Streuung von Fruktan bei gleichem WSC-Gehalt
- Unterschreitung von 50 g Fruktan bei ca. 150 g WSC/kg TM

# Rohfaser (XF) und Energie (ME) im Pferdeheu



## Fazit Energie:

- ME sinkt bei hohen Rohfasergehalten unter 7,0 MJ ME
- 2023 tendenziell mehr Energie als 2018/19

# Fazit zur chemischen Befundung von Pferdeheu

- **Nährstoffe**

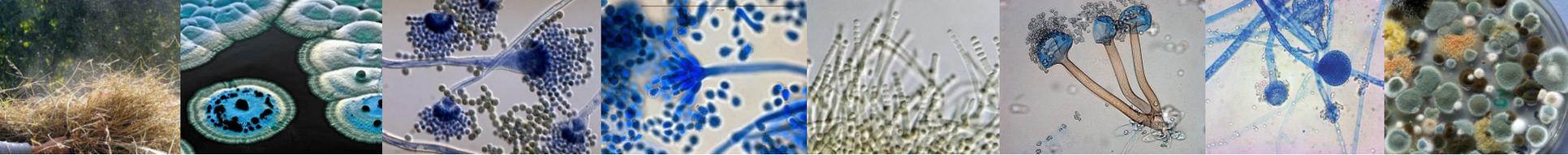
- 50 % der Probeneinsender ernten sehr spät und bieten sehr stängelreiches Grundfutter an
- Protein und Zucker können auch bei später Ernte hoch sein
- Gerüstsubstanzen (NDF, ADF, ADL) wären zeitgemäß, wurden bisher aber kaum untersucht!

- **Mineralstoffe**

- Im Durchschnitt sind die Gehalte an Mengen- und Spurenelementen gering
- Erdig verschmutztes Heu kann hohe Eisenwerte aufweisen

- **Energie- und Proteinbewertung auf GfE (2014) anpassen**

- Verdauliche Energie (DE) fällt weg → **Umstellung auf ME notwendig**
- Verdauliches Protein fällt weg → **Umstellung auf dünndarmverdauliches Protein (pcvRP)**
- **Künftige Berücksichtigung auf Laborbefunden**

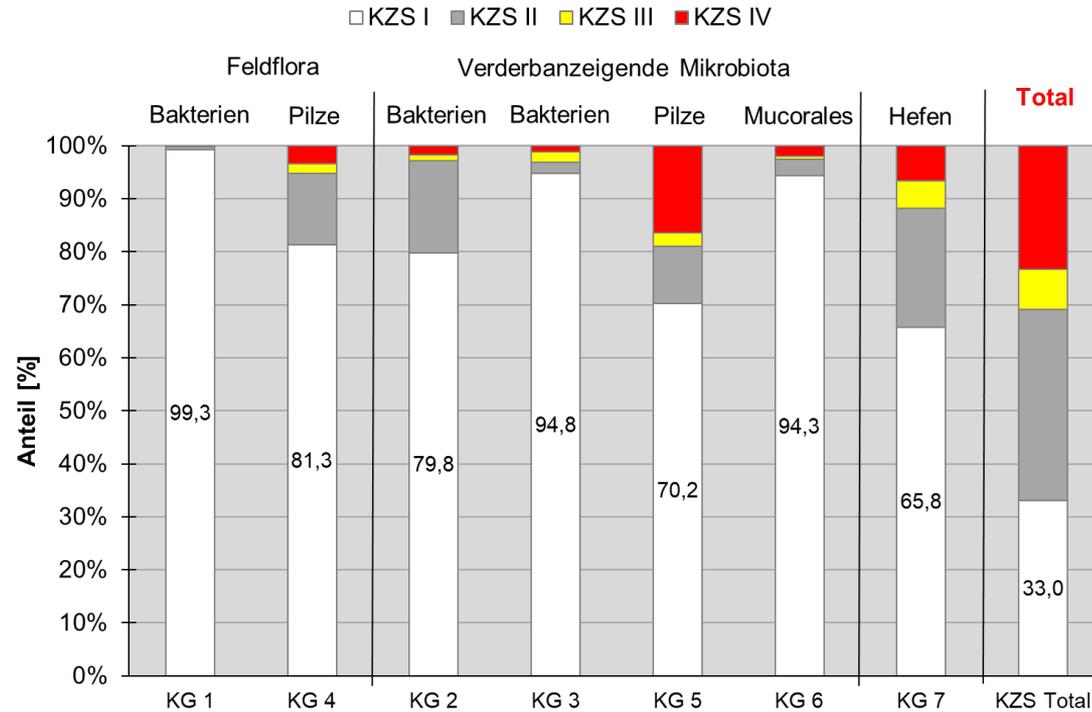


## Mikroflora und Orientierungswerte (VDLUFA 28.1.4)

Feldflora  
Lagerflora

Keimgruppe	Mesophile aerobe Bakterien	Wichtige Indikatorkeime, u.a.	Orientierungswert KBE/g FM
<b>KG 1</b>	Produkttypische Bakterien	Gelbkeime, Pseudomonas, Enterobacteriaceae	< 30 Mio.
<b>KG 2</b>	Verderbanzeigende Bakterien	Bacillus, Micrococcus, koagulase-negative Spezies von Staphylococcus	< 2 Mio.
<b>KG 3</b>	Verderbanzeigende Bakterien	Streptomyceten	< 0,15 Mio.
	<b>Schimmel- und Schwärzepilze</b>		
<b>KG 4</b>	Produkttypische Schimmel- und Schwärzepilze	Schwärzepilze, Acremonium, Fusarium, Aureobasidium	< 200.000
<b>KG 5</b>	Verderbanzeigende Schimmel- und Schwärzepilze	Aspergillus, Penicillium, Scopulariopsis, Wallemia	< 100.000
<b>KG 6</b>	Verderbanzeigende Schimmelpilze	Mucorales	< 5.000
	<b>Hefen</b>		
<b>KG 7</b>	Verderbanzeigende Hefen	alle Gattungen	< 150.000

# Mikrobiologische Situation Pferdeheuproben (455 Proben aus 2015-2019)



## VDLUFABewertung für Pferdeheu

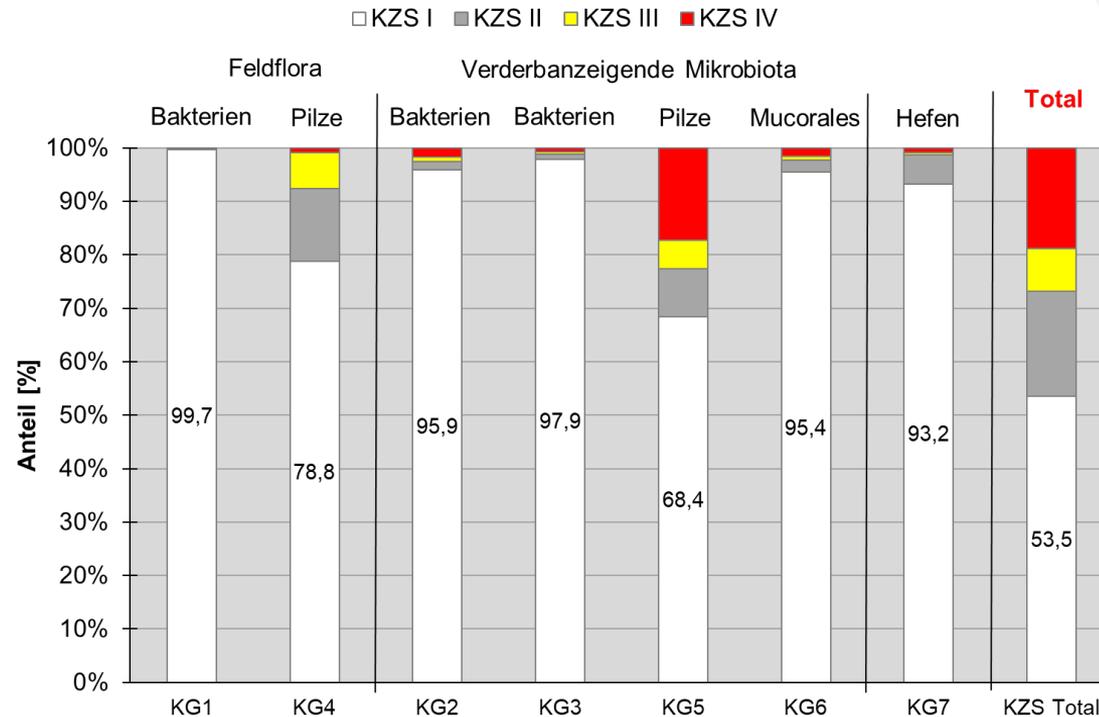
1. Qualität bis zum  
Orientierungswert (OW)

## IST-Situation

33 % in 1. Qualität  
67 % futterhygienisch  
bedenklich?

30 % Schimmelpilze  
20 % Bakterien  
35 % Hefen

# Mikrobiologische Situation Pferdeheuproben (718 Proben aus 2019-2023)



## VDLUFA-Bewertung für Pferdeheu

1. Qualität bis zum Orientierungswert (OW)

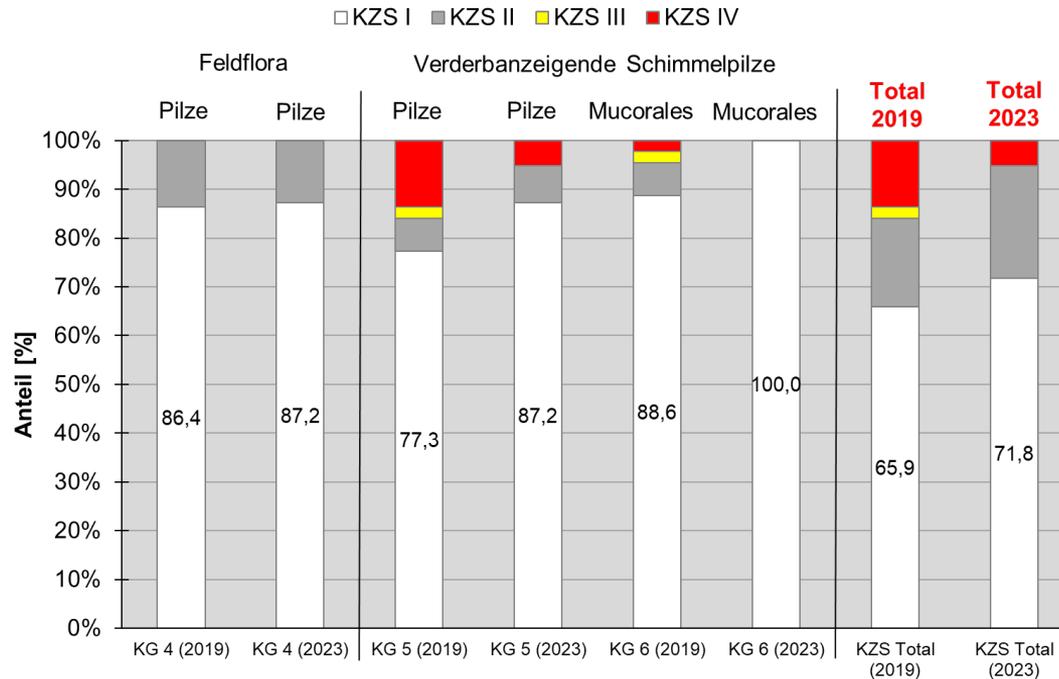
## IST-Situation

54 % in 1. Qualität  
46 % futterhygienisch bedenklich?

32 % Schimmelpilze  
5 % Bakterien  
7 % Hefen

# Mikrobiologische Situation in Pferdeheuprojekten

(Vergleich Pferde-Heuprojekte 2019 und 2023)



## VDLUF A-Bewertung für Pferdeheu

### IST-Situation

66 % top 2019

72 % top 2023

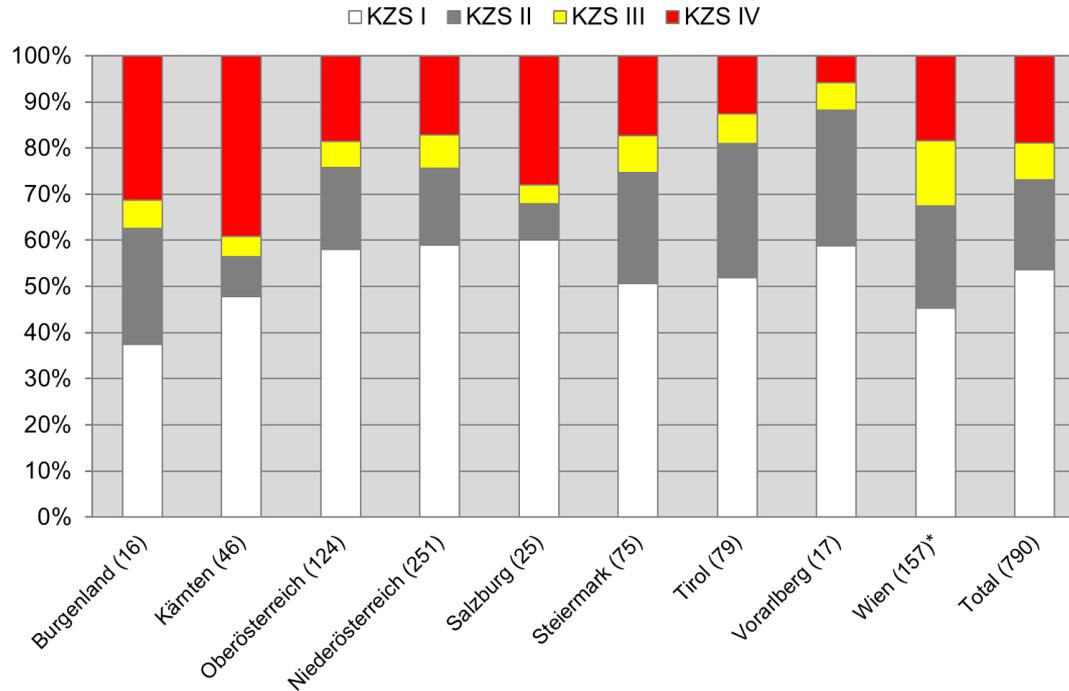
### Fortschritt 2023

<15 % Feldflora

12 % Verderbanzeiger

0 % Mucorales

# Mikrobiologische Situation Pferdeheuprojekt 2023 (Bundesländer)



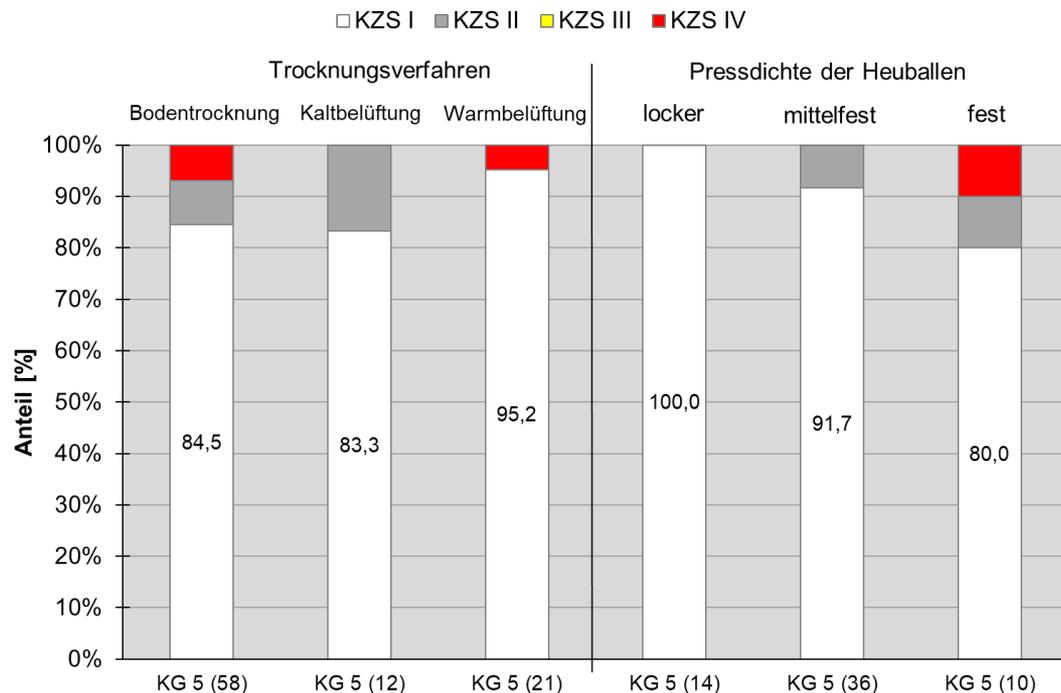
**VDLUF A-Bewertung  
für Pferdeheu**

**Tendenzen**  
Günstiger in  
Vorarlberg

Ungünstiger in  
Burgenland  
Kärnten

# Mikrobiologische Situation Pferdeheuprojekt 2023

## (Trocknungsverfahren und Verdichtung)



### VDLUFBA-Bewertung für Pferdeheu

#### Trocknungsverfahren

Warmbelüftung

günstiger als

Bodentrocknung

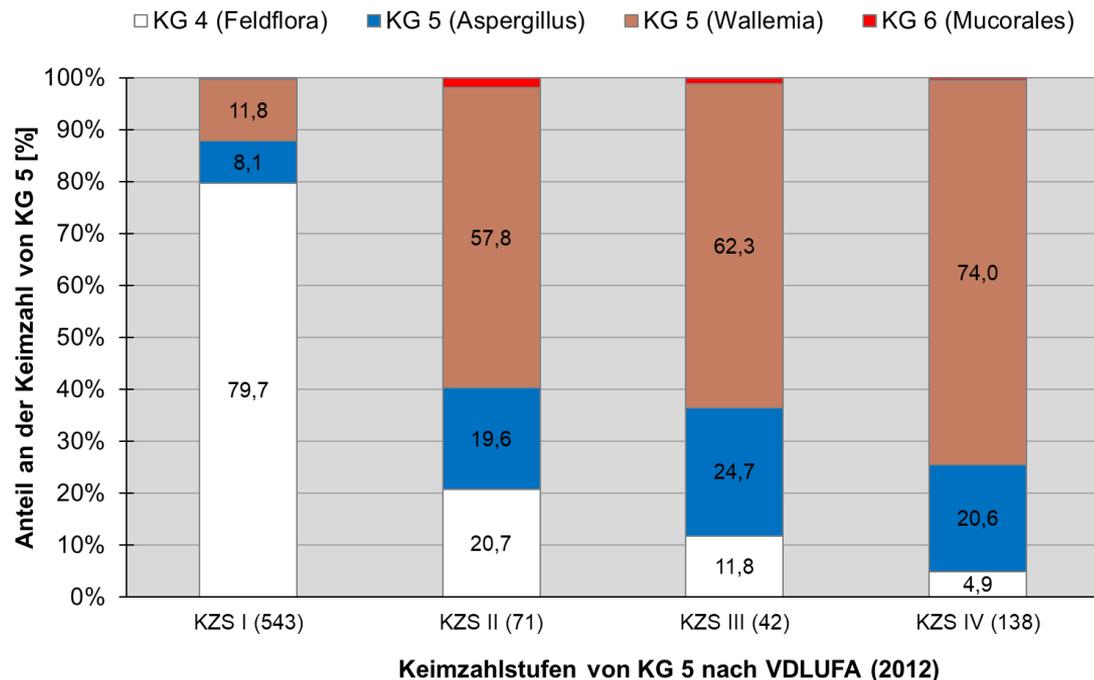
#### Verdichtung Pressballen

Lockere Ballen **Top**

Feste Ballen **Flop**

# Mikrobiologische Situation Pferdeheuprojekt 2023

## (Lagerverpilzung in den Keimzahlstufen)



### VDLUFA-Bewertung für Pferdeheu

#### Welche Keime?

**KZS 1 mit viel Feldflora**

**KZS 2+**

**Zunahme Lagerflora**

**Aspergillus**

**Wallemia!**

**Abnahme Feldflora**

# Schlussfolgerungen und Ausblick



# Fazit zum Pferde-Heuprojekt 2023

- **Aufbau des Wissensstandes durch Pferde-Heuprojekt fortgesetzt**
  - 50 % der Proben mit sehr niedrigem Nährwert (zu späte Nutzung, mangelhafte Konservierung)
  - Verpilzung steht tendenziell mit Umwelt- und Managementfaktoren in Beziehung
    - **Probleme : bei 18 % der Projektteilnehmer; bei 54 % der Nichtprojektteilnehmer**
    - **Tendenz zu besseren Qualitäten gegenüber vor 10 Jahren erkennbar**
- **Heubelüftungstechnik für Pferdebetriebe**
  - bisher wird Pferdeheu kaum unter Dach nachgetrocknet
  - Gründe: Kosten, Anlagenbedienung und Auslastung
  - **deutliche Qualitätssteigerung bei Futterhygiene möglich → siehe Pferdeheuprojekt!**
- **Wissen unterstützt Weg (Suche) zum guten Pferdeheu → Futterprofi**
  - Qualitätsverbessernde Managementfaktoren kennen und gezielt anwenden
- **Ausblick**
  - **Start eines Projektes zur Heulage mit der AGES Linz**

# Danke für die Aufmerksamkeit!

## Alles Gute für die Heusaison 2024



Reinhard Resch  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Referat Futterkonservierung und Futterbewertung  
+43 (0)3682 22451-320  
[reinhard.resch@raumberg-gumpenstein.at](mailto:reinhard.resch@raumberg-gumpenstein.at)

# Pferde-Heuprojekt 2023/24

## Prämierung der besten Qualitäten

Ing. Reinhard Resch  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Aigen/Ennstal, 02. März 2024



2023

Heumeisterschaft

# Vorgangsweise bei der Ermittlung der besten österreichischen Pferdeheuproben

## Analyse der Heuproben (Futtermittellabor Rosenau)

- Rohnährstoffe, Zucker, Mikrobiologie

## Kriterien zur Siegerermittlung (HBLFA)

- Rohprotein (95-105g), Rohfaser (280-330g), Rohasche (75-85g), Zucker (<100g), Energie (7,0-7,8 MJ ME), Mikrobiologie < VDLUFA-Orientierungswerte in Keimgruppe 4, 5 und 6
  - 10 Favoritenproben aus 2023 zur Sensorikbewertung
- **Expertenjury am 19. Februar 2024 in Gumpenstein**
  - Sensorische Prüfung (Geruch, Farbe, Gefüge, Verunreinigung)
  - Ermittlung Sieger

2023

Heumeisterschaft

# Futtermittellabor Rosenau

der NÖ Landes-Landwirtschaftskammer



Laborleiter  
DI Gerald Stögmüller



Analysenverantwortlicher  
Ing. Thomas Kraushofer

[www.futtermittellabor.at](http://www.futtermittellabor.at)



# Expertenjury

- **Herbert Gugganig**  
Bürgermeister Marktgemeinde Irdning-Donnersbachtal, Pferdepraktiker
- **Dr. Birgit Heidinger**  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Organisatorin Pferdefachtagung), Pferdepraktikerin
- **Dipl.-Ing. Andreas Klingler**  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Abteilung für Grünland und Kulturlandschaft)
- **Ing. Irene Mösenbacher-Molterer**  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen)
- **BSc. Katharina Gassner-Speckmoser**  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein (Abteilung Vegetationsmanagement im Alpenraum)



# Preisverleihung für die besten österreichischen

# Pferdeheu-Qualitäten

2023

Heumeisterschaft

# Heuprojekt 2023



***Franz Haneder***

***Altmelon, Niederösterreich***

**Preis von:**

**lk** Futtermittellabor Rosenau  
Landwirtschaftskammer  
Niederösterreich

2023

Heumeisterschaft

# Heuprojekt 2023



***Manfred Trimmel***

***Kirchberg, Niederösterreich***

**Preis von:**

**— fixkraft —**

2023

Heumeisterschaft

# Heuprojekt 2023



***Barbara Schneider***

***Strengberg, Niederösterreich***

**Preis von:**



# Viel Erfolg bei Produktion und Zukauf von hochwertigem Pferdeheu

