

Grundfutterkonservierung

Einfluss des Konservierungsverfahrens
von Wiesenfutter auf Futterwert,
Futtermaufnahme und Milchleistung

Dipl.-Ing. Stefanie Kiendler
Institut für Nutztierforschung
10. April 2019

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Nachhaltigkeit und Tourismus

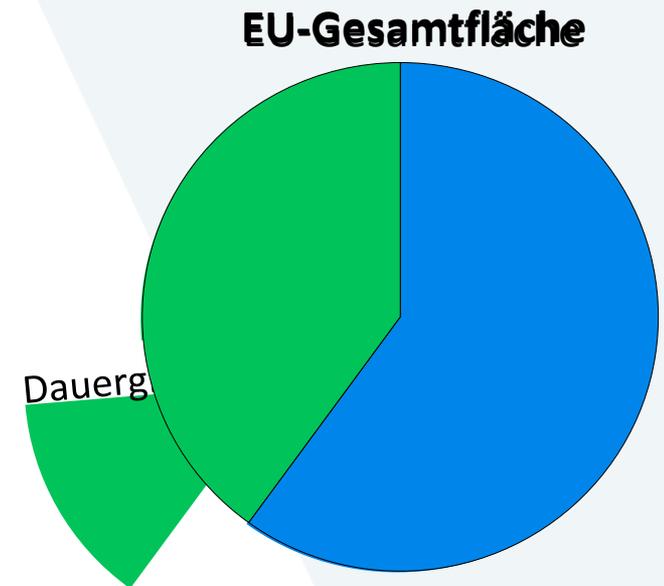


Übersicht

- Einleitung
- Material und Methoden
- Ergebnisse und Diskussion
- Schlussfolgerungen

Einleitung I

- 175 Millionen Hektar werden in der EU landwirtschaftlich genutzt
 - 1/3 dieser Fläche ist Dauergrünland
 - Grundlage der europäischen Milchwirtschaft
- Auf Grund der klimatischen Bedingungen muss ein Teil des Grundfutters konserviert werden
 - Silierung → überwiegende Konservierungsform
 - Heumilch → Heutrocknung gewinnt an Bedeutung



Quelle: Eurostat 2013

Einleitung II

Grünfütter

Konservierung



Heutrocknung

Silierung

Futterwert

Futteraufnahme

Milchleistung

Material und Methoden I

- HBLFA Raumberg-Gumpenstein
 - Institut für Nutztierforschung
- Erntejahr 2013
- Vierschnittiges Dauergrünland
 - Seehöhe von 673 m
 - 1000 mm Jahresniederschlag
 - 7,2 °C Durchschnittstemperatur
- Hochwasserereignis



Material und Methoden I

- Grünfutter
 - täglich frisch geerntet
- Grassilage
 - Vario-Rundballenpresse
- Heu
 - Unterdachtrocknung
- Futterwert
 - Weender-Futtermittelanalyse
 - Detergenzien-Gerüstsubstananzalyse
- Fütterungsversuch
 - Futteraufnahme
 - Milchleistung



Material und Methoden II

Fütterungsversuch

Woche - 3							Woche - 2							Woche - 1							Woche 1							Woche 2							Woche 3						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Vorperiode														Versuchswoche																											
Grünfutter, Grassilage, Heu														Grünfutter																											
														Grassilage																											
														Heu																											
Kovarianzwoche							Futterumstellung														Erhebungswochen																				
Lebendmasse Futterraufnahme Verdaulichkeit <i>in vivo</i> Milchleistung Milchinhaltsstoffe Körperkondition																																									

Material und Methoden III

Kraftfutter

- schnell abbaubares KF
 - **13,14 MJ ME**
 - 1/3 Gerste
 - 1/3 Weizen
 - 1/3 Triticale

- langsam abbaubares KF
 - **10,05 MJ ME**
 - 1/3 Mais
 - 1/3 Trockenschnitzel
 - 1/3 Sojaschale

Leistungsorientiert – 5, 10, 15, 20 oder 25 % der TM-Aufnahme

Ergebnisse und Diskussion I

Rohnährstoffe und Gerüstsubstanzen

	Einheit	Konservierungsform			Aufwuchs		
		Grünfutter	Grassilage	Heu	1	2	3
Trockenmasse	g/kg FM	212 ^c	461 ^b	889 ^a	473 ^c	579 ^a	511 ^b
Rohprotein	g/kg TM	151 ^a	150 ^a	136 ^b	127 ^c	141 ^b	168 ^a
Rohfett	g/kg TM	25 ^{ab}	28 ^a	22 ^b	26	24	25
Rohfaser	g/kg TM	246	231	247	255	231	238
NfE	g/kg TM	492	504	519	510 ^{ab}	528 ^a	477 ^b
Rohasche	g/kg TM	86	82	78	76	78	92
NDF	g/kg TM	479 ^a	443 ^b	474 ^a	488 ^a	451 ^b	457 ^b
ADF	g/kg TM	306 ^a	299 ^{ab}	271 ^b	298	285	294
ADL	g/kg TM	41 ^a	37 ^a	26 ^b	32	36	36
NFC	g/kg TM	259^b	297^a	290^{ab}	283 ^{ab}	306 ^a	258 ^b

Ergebnisse und Diskussion III

Grünfutter

leicht lösliche Kohlenhydrate

Hemizellulose

Freie Fettsäuren



- Reduktion der Faser
- Erhöhung der NFC



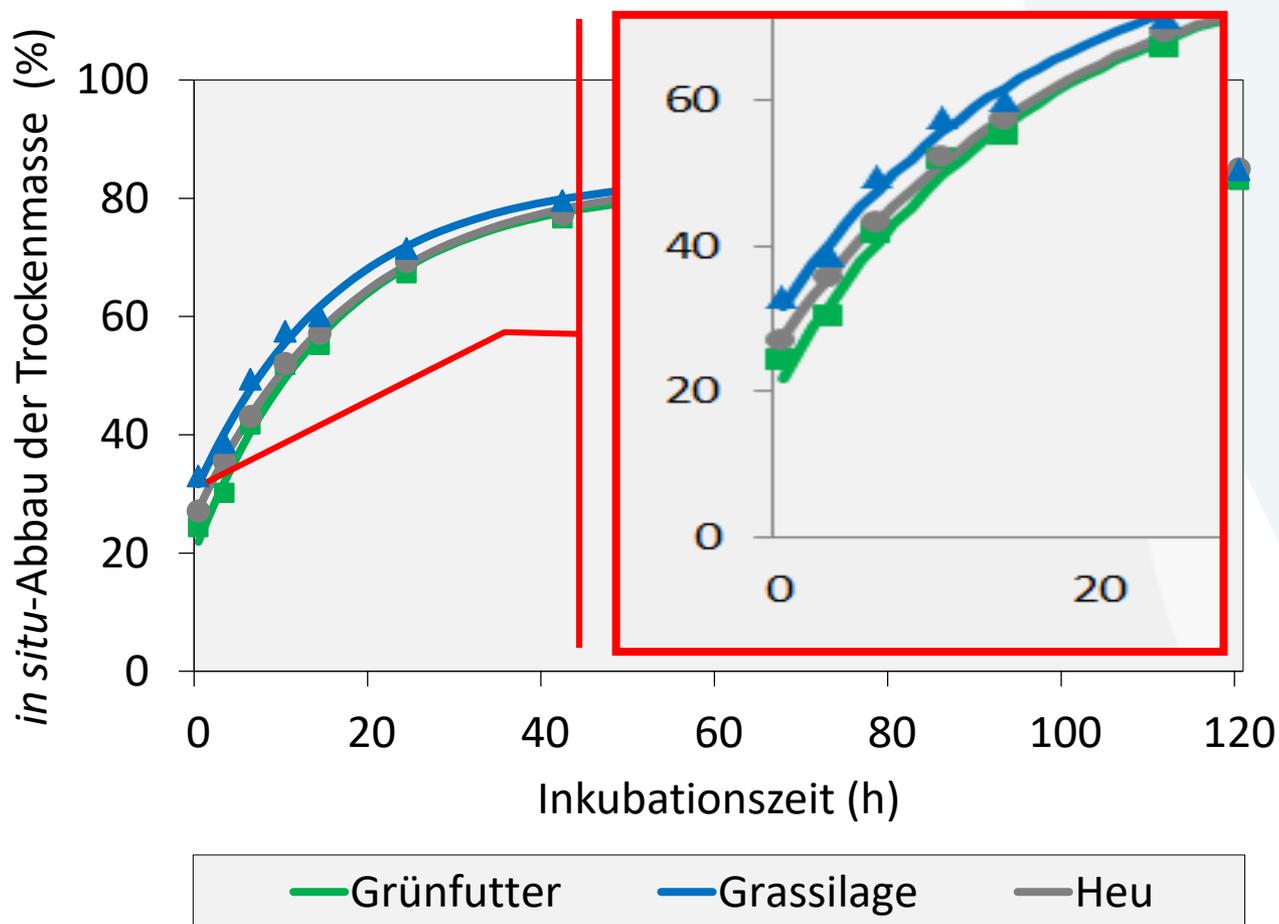
Silierung



pH-Wert

Ergebnisse und Diskussion IV Rohnährstoffe und Gerüstsubstanzen

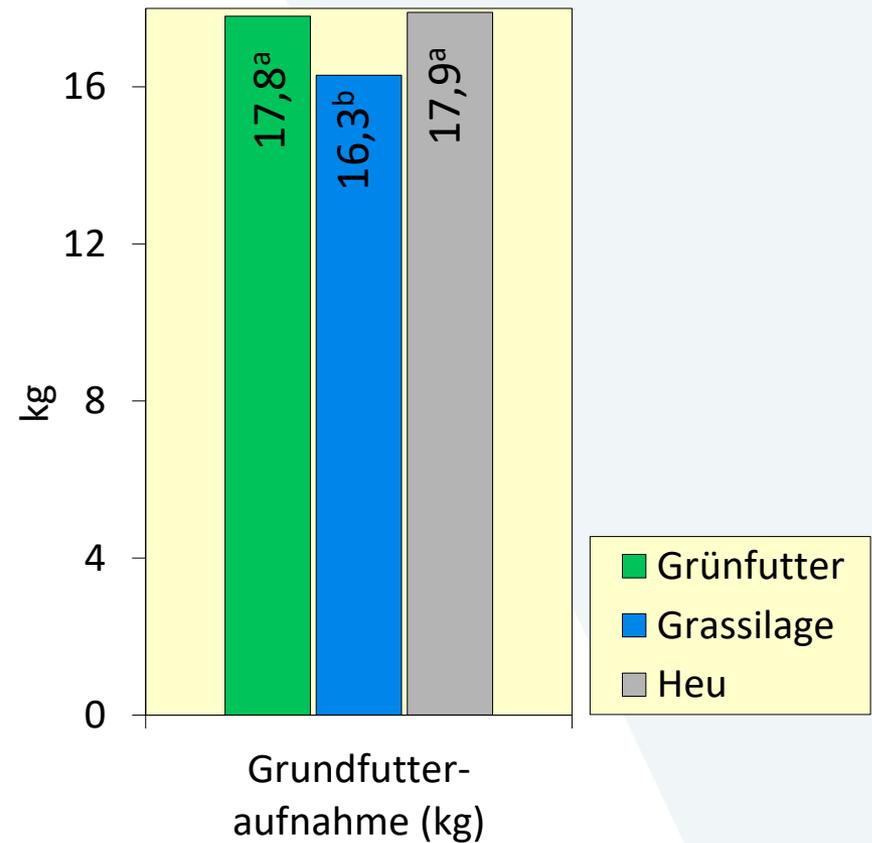
Ruminaler Trockenmasse-Abbau



Ergebnisse und Diskussion IV

Futtermittelaufnahme

- Silage als Futtermittel
 - pH-Wert Abfall im Pansen
 - Abbau von Protein zu NPN-Verbindungen
 - Änderung der physikalischen Struktur



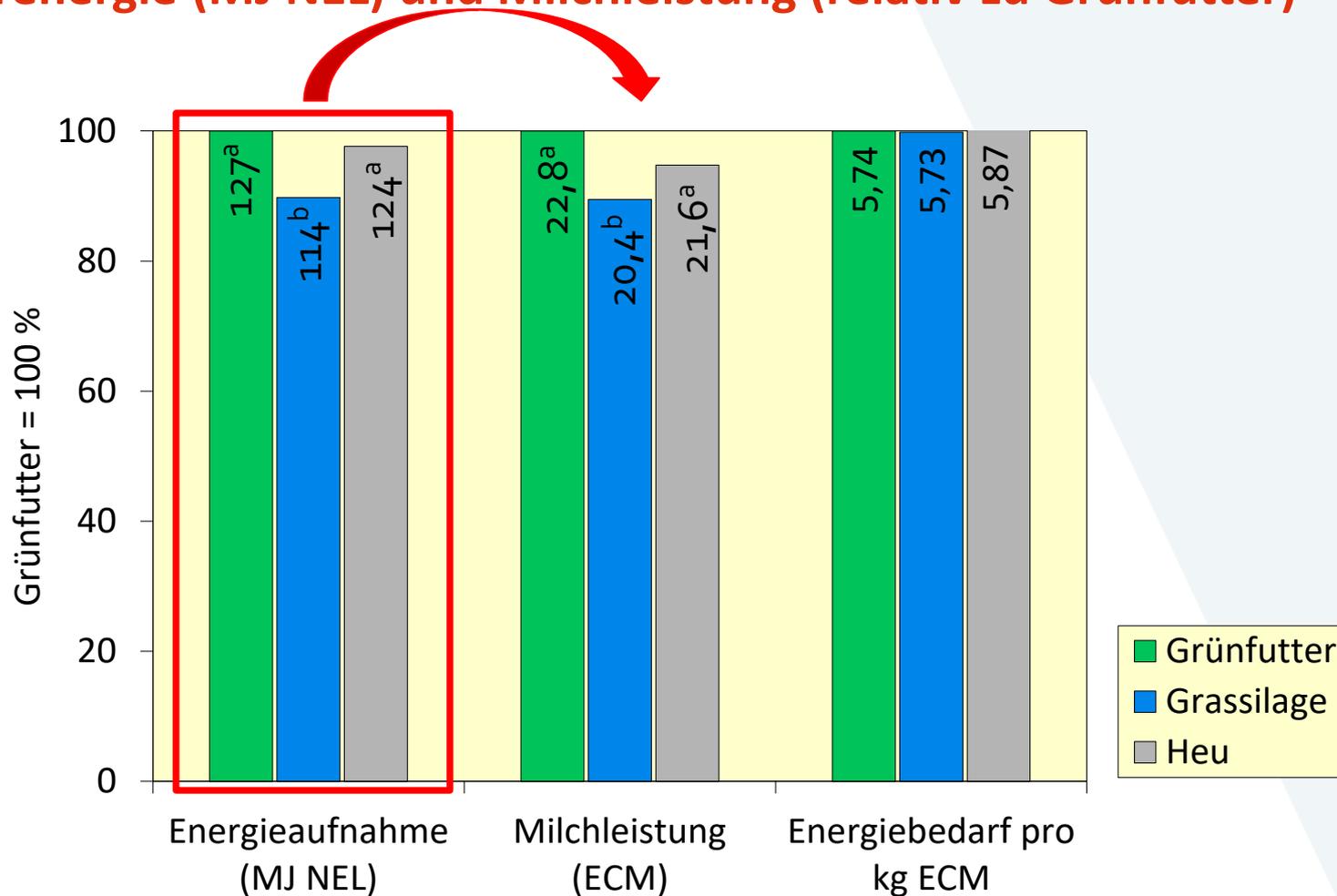
Ergebnisse und Diskussion VII

Verdaulichkeit *in vivo*

	Einheit	Konservierungsform		
		Grünfutter	Grassilage	Heu
Organische Masse	%	72,2 ^a	70,3 ^b	70,2 ^b
Rohprotein	%	65,0 ^a	59,1 ^b	61,3 ^b
Rohfaser	%	69,1	68,8	70,5
NDF	%	67,6	65,5	66,4
ADF	%	63,1	59,7	58,7
Energie-Gehalt	MJ ME/kg TM	10,09^a	9,88^b	9,77^b

Ergebnisse und Diskussion VIII

Futterenergie (MJ NEL) und Milchleistung (relativ zu Grünfutter)



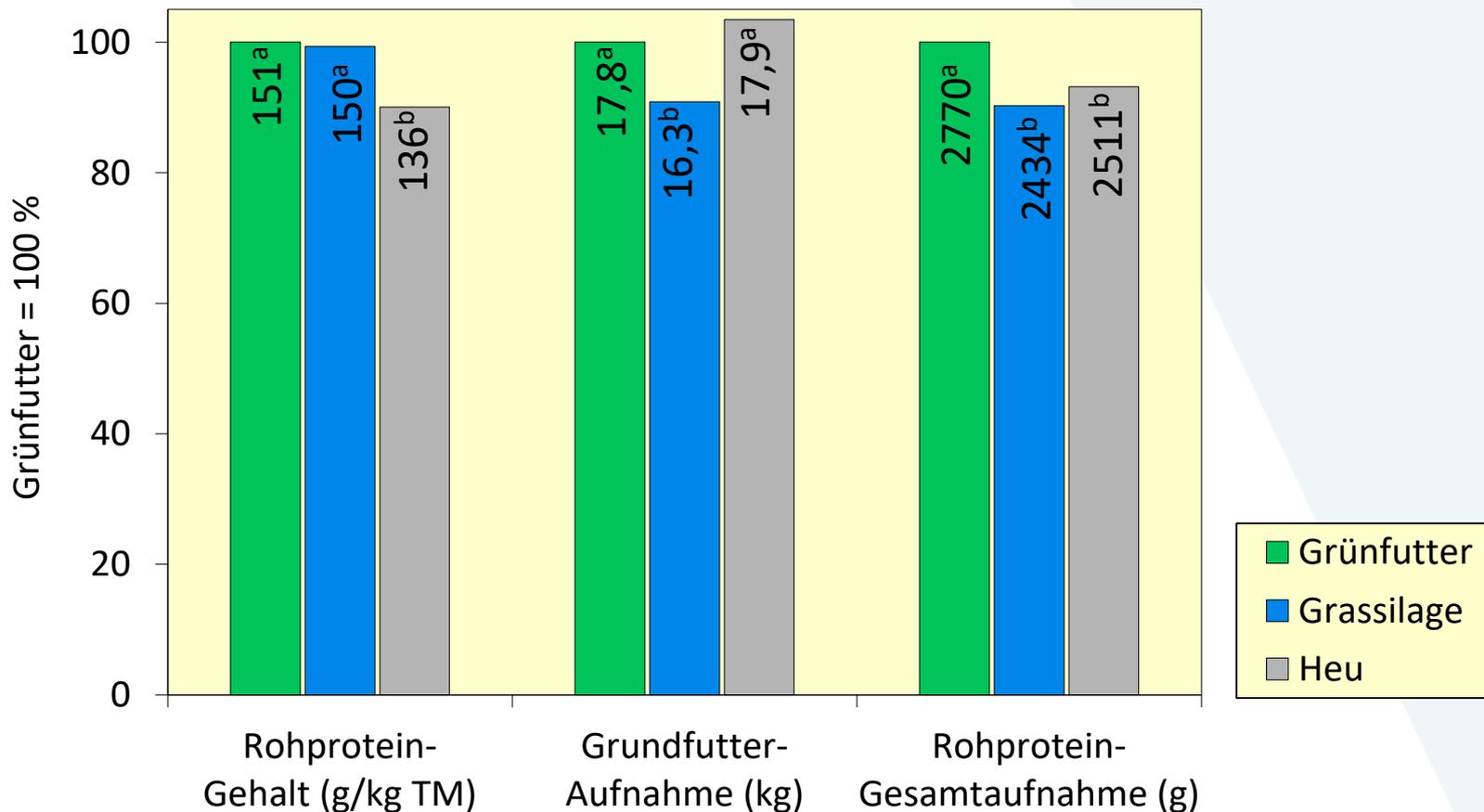
Ergebnisse und Diskussion V

Rohnährstoffe und Gerüstsubstanzen



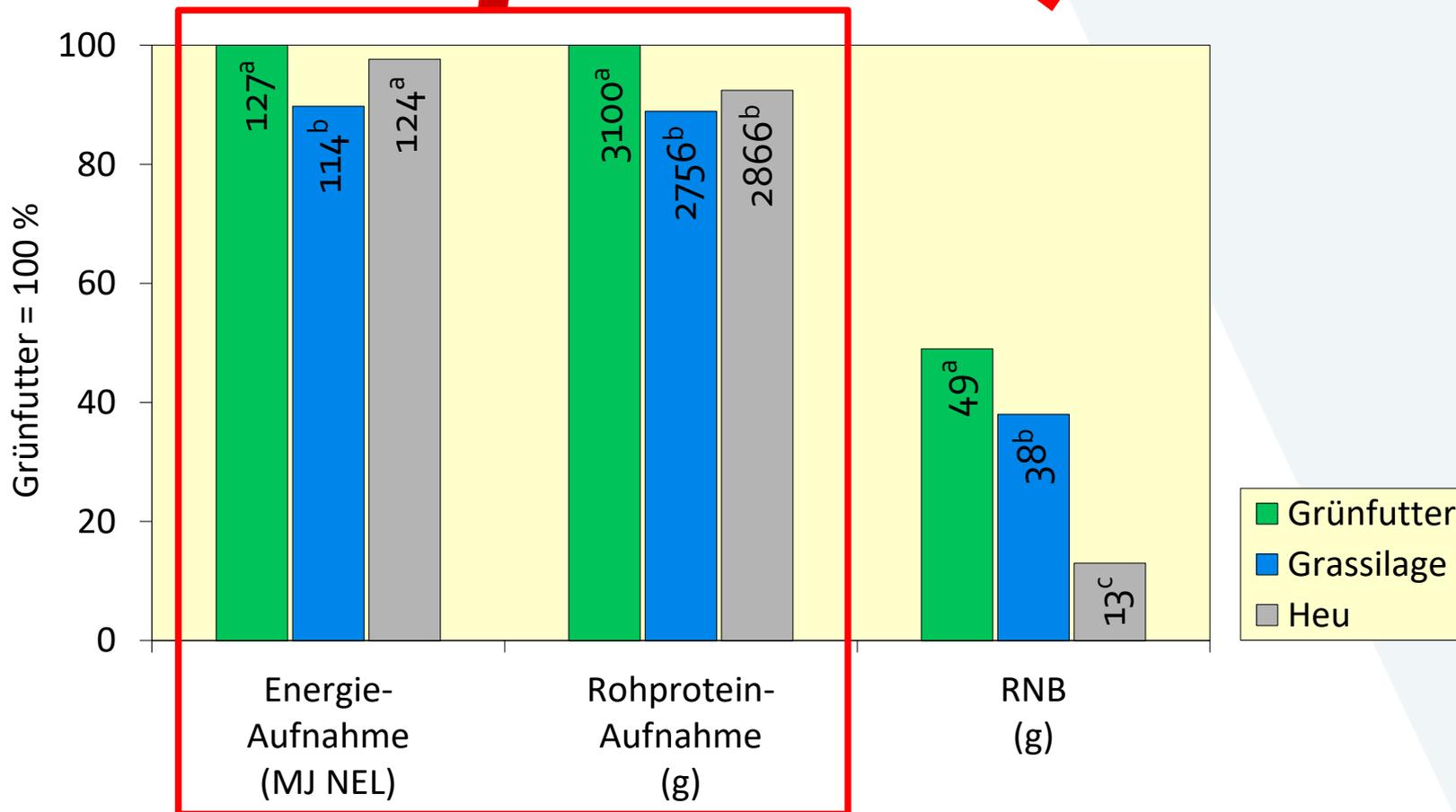
Ergebnisse und Diskussion VI

Rohproteinversorgung (relativ zu Grünfutter)



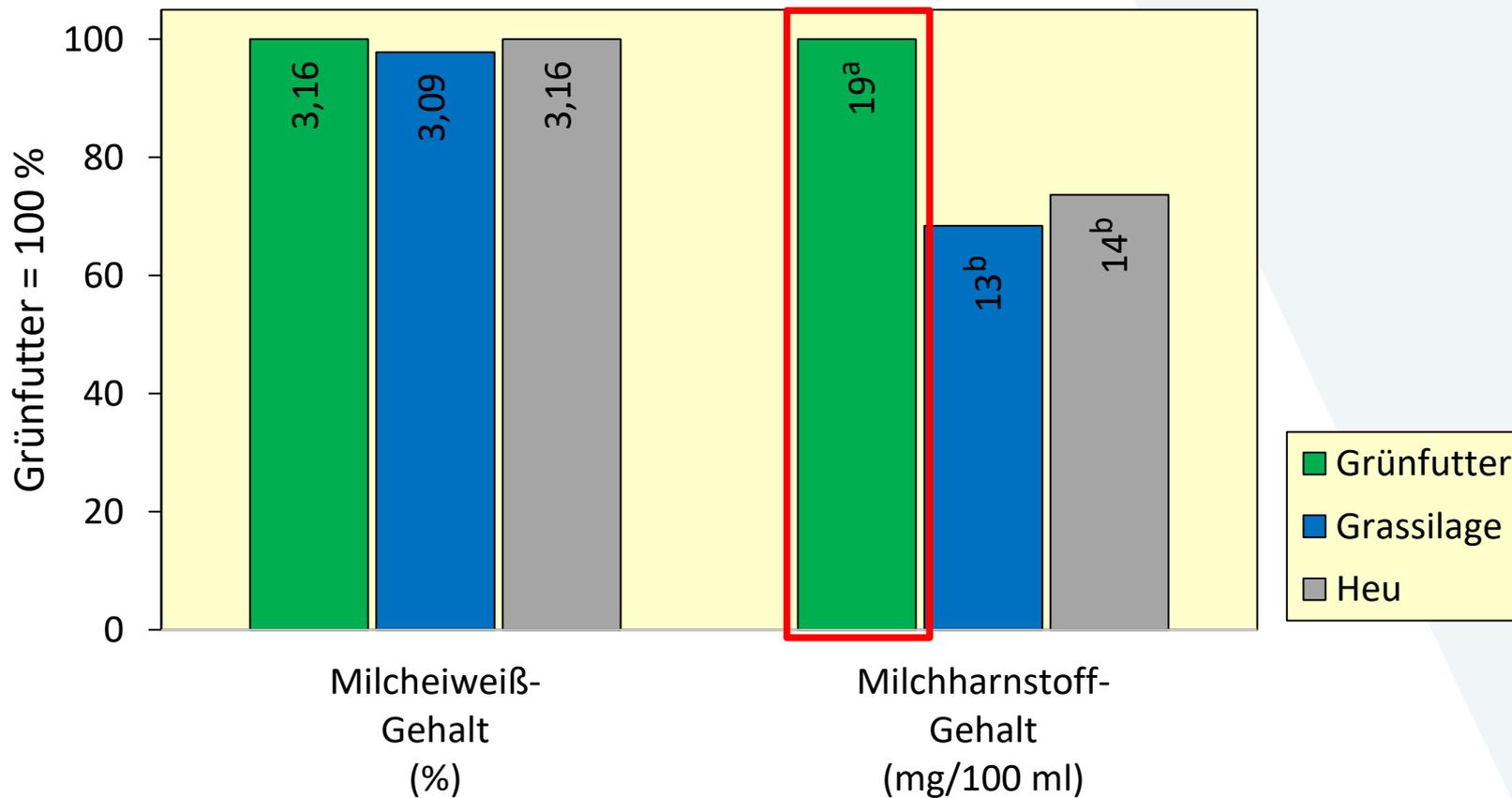
Ergebnisse und Diskussion IX

Ruminale Stickstoffbilanz



Ergebnisse und Diskussion X

Milchinhaltsstoffe



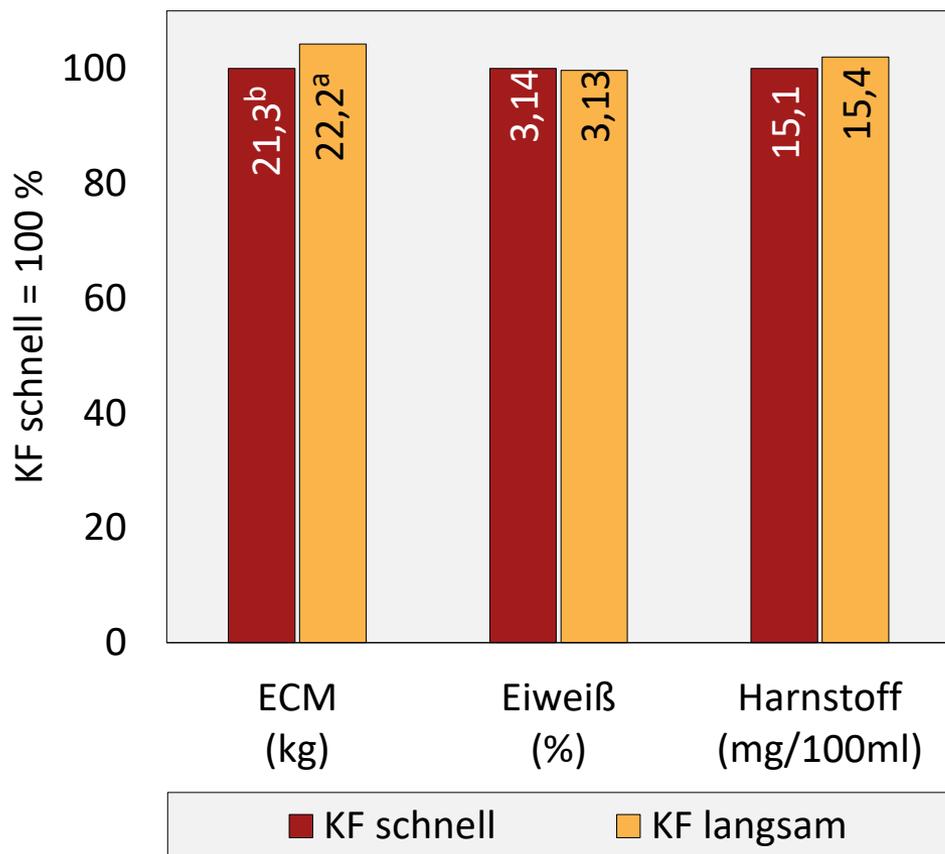
Ergebnisse und Diskussion Blutparameter XI

Proteinstoffwechselfparameter

		Konservierungsform		
	Einheit	Grünfutter	Grassilage	Heu
Harnstoff	mmol/l	5,37 ^a	4,17 ^b	4,42 ^b
Gesamtprotein	g/L	66,4	65,6	65,1
Albumin	U/L	34,1	33,6	33,5

Ergebnisse und Diskussion XIII

Kraftfutter



- Trotz höherem Energiegehalt des schnell abbaubaren KF (13,14 zu 10,05 MJ ME) → weniger Milch
 - Pansenverfügbare Energie steht den Mikroben zur Verfügung → Verluste (Methan, CO₂ ...) und Energiebedarf für die Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen der Mikroben
 - Pansenstabile Energie → enzymatische Spaltung im Dünndarm → Energie steht direkt dem Wirtstier zu Verfügung
- Trotz weniger Energiebereitstellung im Pansen → kein Unterschied im Eiweiß- und Harnstoffgehalt

Schlussfolgerungen

- **Futterwert**
 - Grünfutter: höchste Verdaulichkeit und höchster Energiegehalt
 - Grassilage: geringster Fasergehalt
 - Heu: geringster Rohproteingehalt
- **Futter- und Nährstoffaufnahme**
 - Heu: höchste Aufnahme an Nährstoffen und Energie
- **Milchleistung**
 - Grünfutter: höchste Milchleistung
 - höchster Fett- und Eiweißgehalt
 - aber: höchster Milchharnstoffgehalt

Dipl.-Ing.
Stefanie Kiendler

