



**Tagung**  
**Neue Erkenntnisse zum Futterwert**  
**von Getreide**  
**Hohenheim, 10./11. Februar 2015**

**Energie- und Nährstoffverdaulichkeit für**  
**Wiederkäuer**  
**(Teilprojekt „10“)**

Bernd Losand und Antje Priepke

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV,  
Institut für Tierproduktion Dummerstorf

# Material und Methoden

Im Hammelversuch zu prüfende Getreidearten- und Sorten:

Getreideart	Sorten
Winterweizen	8
Wintergerste	8
Winterroggen	8
Wintertriticale	8
Hafer	10
Mais	6
Schlempefutter	8



- + 12 Versuche mit Grassilagen
- + 11 Wiederholungsversuche = 79 Versuche

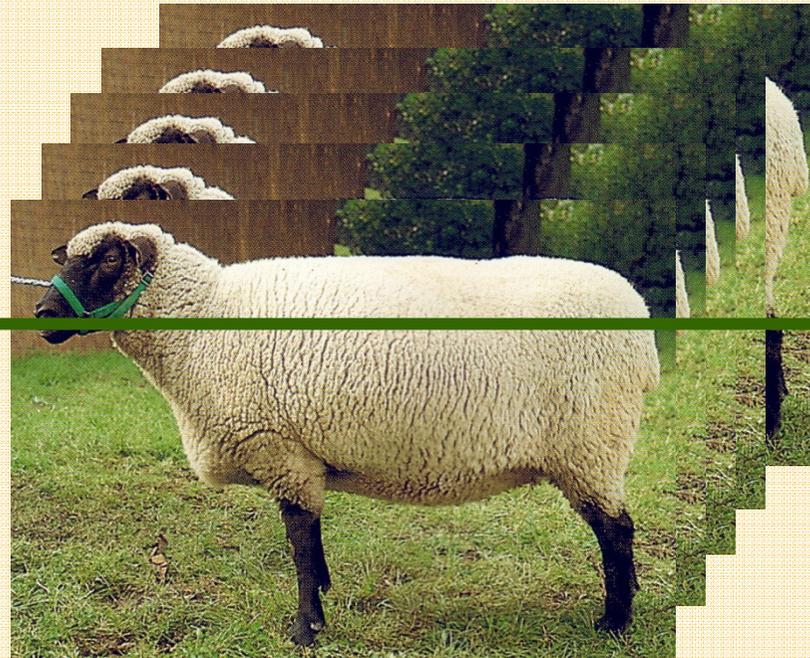
# Material und Methoden

- Pro Versuch 5 Schafe (Schwarzköpfiges Fleischschaf) zwischen 42 und 110 kg LM
- Haltung in Stoffwechselständen (14 d Vorperiode, 7 d Sammelperiode)
- Fütterung 2 x täglich
- Anteil des Getreides an Ration 41 - 56 % der TS
- Pro Tier und Tag  $13 \pm 2$  g TS/kg LM
- Wasser ad libitum
- Kotsammlung 2x täglich
- Mengenerfassung, Sammelprobe bei  $-18^{\circ}\text{C}$  in geschlossenem Behälter eingefroren
- Nährstoffanalytik der Silagen und Kote durch LUFA Rostock
- TS-Korrektur der Silagen nach Weißbach u. Strubelt (2008)
- Nährstoffanalytik der Getreide durch Uni Hohenheim



# Material und Methoden

## Direktversuch (Gras-Anwelksilagen)



uvNS

$$\text{Verdaulichkeit xNS (\%)} = (\text{g xNS} - \text{g uvNS}) * 100 / \text{g xNS}$$

# Material und Methoden

## Differenzversuch (Getreide + Gras-Anwelksilagen)



$xNS_P$

Prüffutter

$xNS_B$

Beifutter



$$uvNS_{\text{gesamt}} = uvNS_P + uvNS_B$$

$$\text{Verdaulichkeit (\%)} xNS_P = [g xNS_P - (g uvNS_{\text{gesamt}} - g uvNS_B)] * 100 / g xNS_P$$

# Material und Methoden

## Energiegehalt

**Kalkulation der Energiegehalte aus den Rohnährstoffverdaulichkeiten (GfE, 1995):**

$$MJ\ BE = 0,0239 * g\ XP + 0,0398 * g\ XL + 0,0201 * g\ XF + 0,0175 * g\ XX$$

$$MJ\ ME = 0,0312 * g\ dXL + 0,0136 * g\ dXF + 0,0147 * g\ dOR\ (dOM - dXL - dXF) + 0,00234 * g\ XP$$

$$MJ\ NEL = 0,6 * (1 + 0,004 * [q - 57]) * ME$$

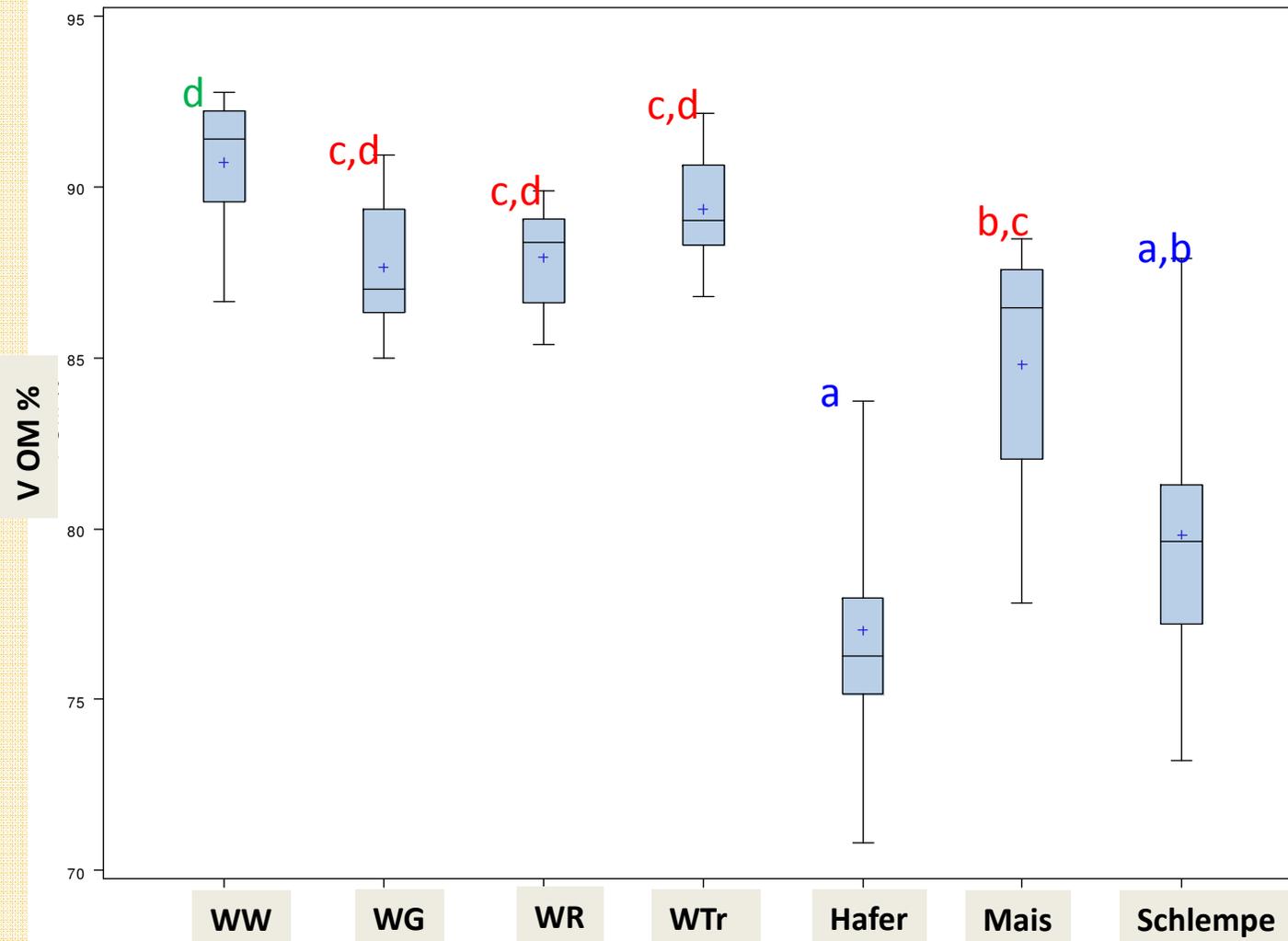
$$q(\%Umsetzbarkeit) = ME * 100/BE$$

# Ergebnisse

## Nährstoffverdaulichkeit (%)

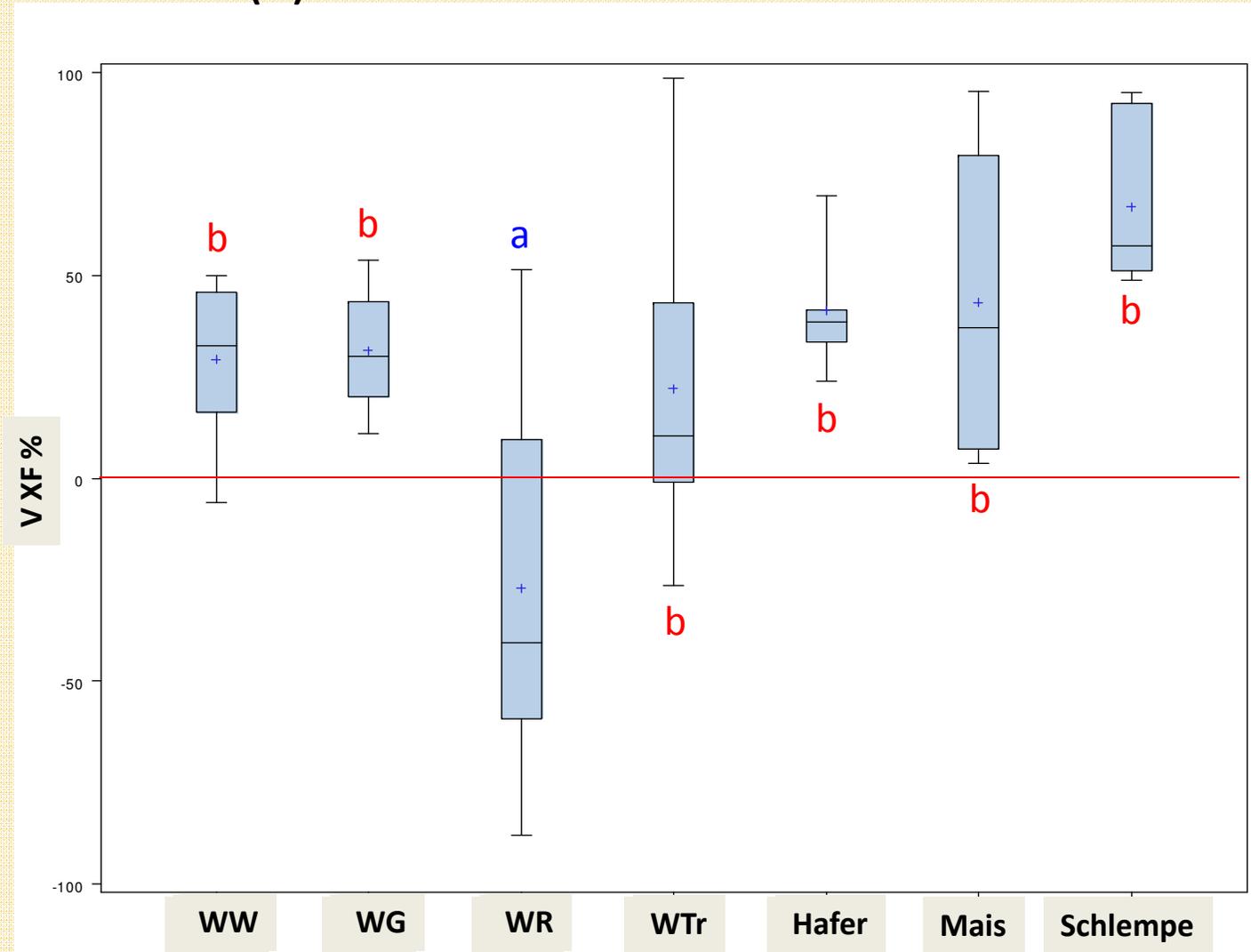
# Ergebnisse

## Nährstoffverdaulichkeit (%)



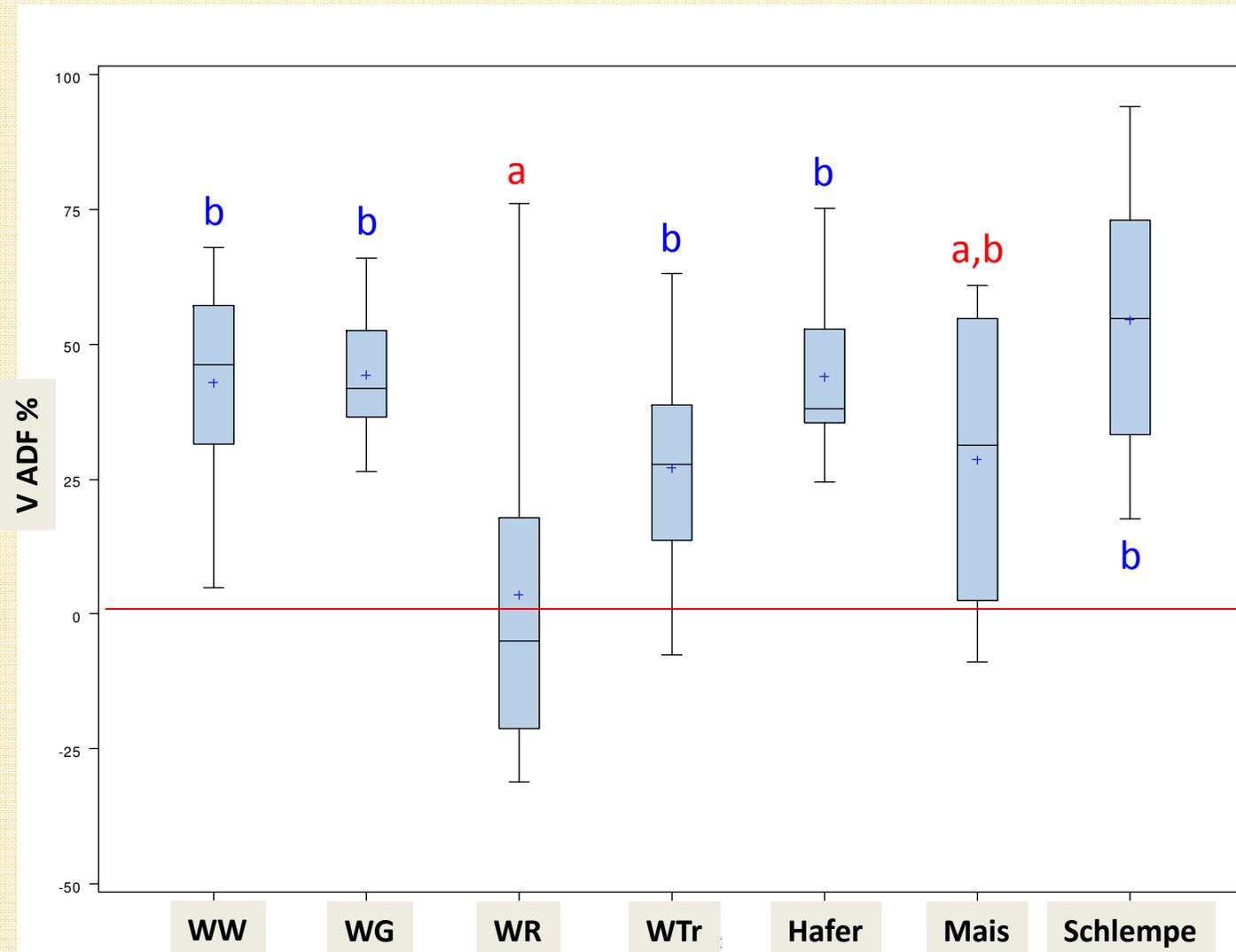
# Ergebnisse

## Nährstoffverdaulichkeit (%)



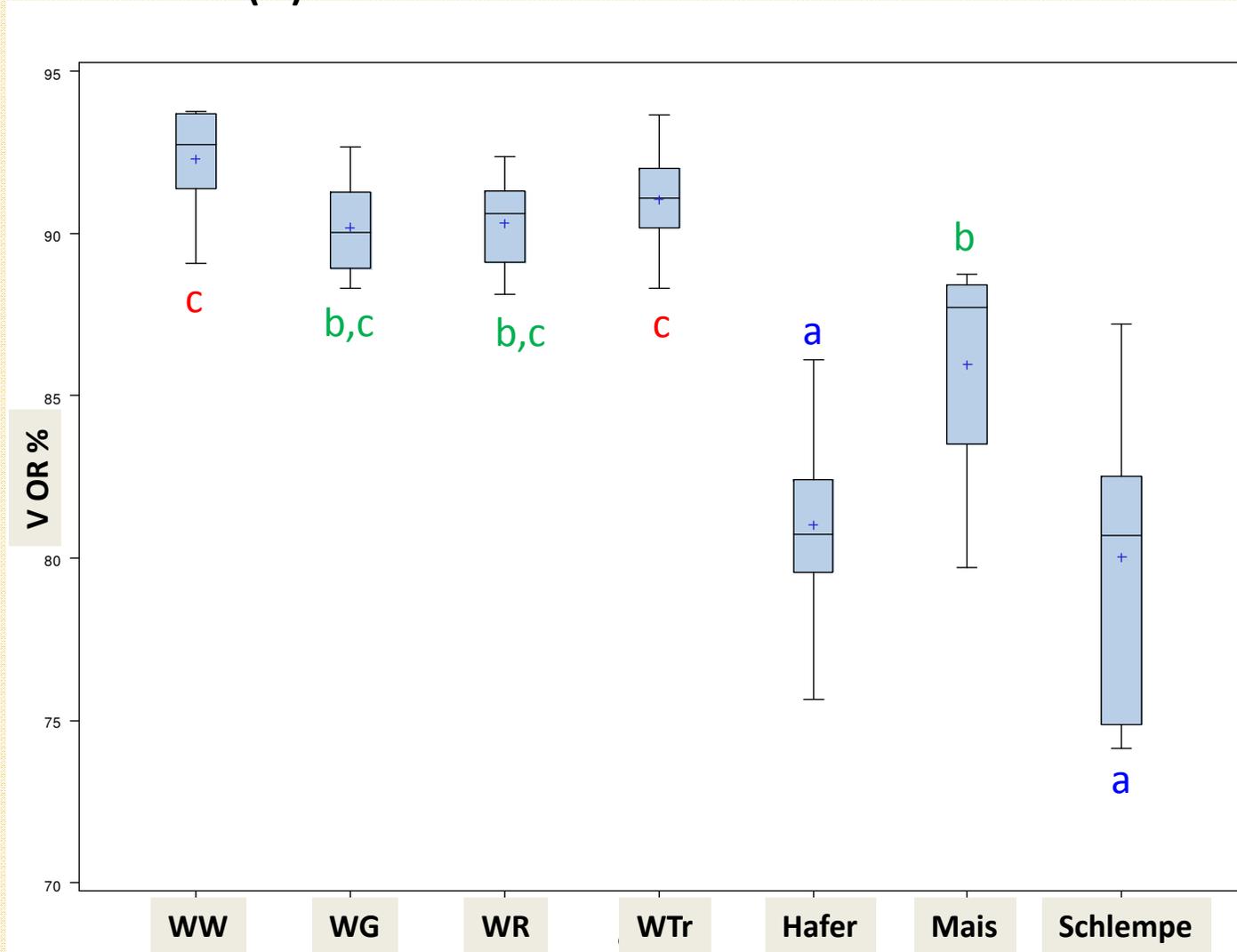
# Ergebnisse

## Nährstoffverdaulichkeit (%)



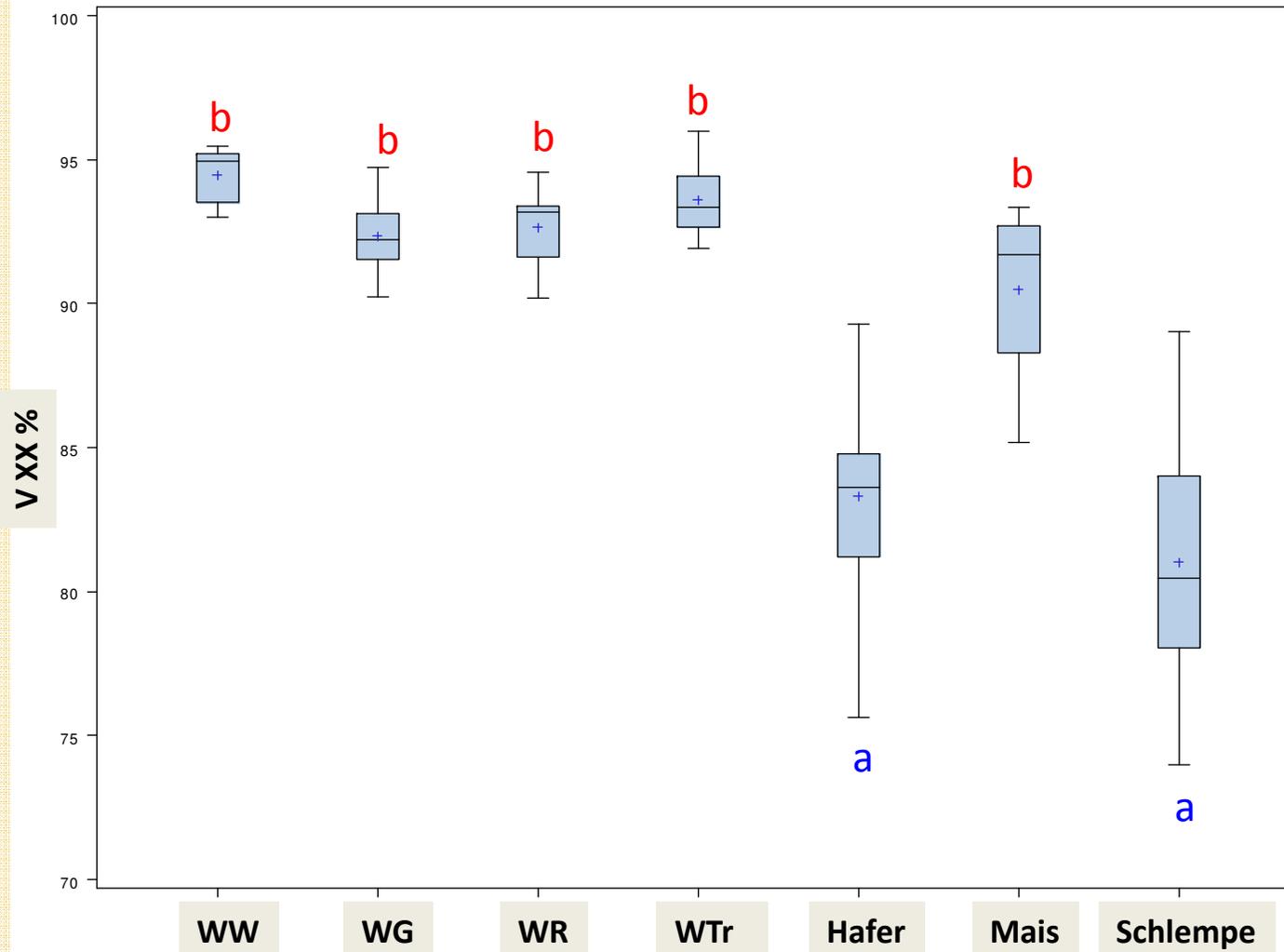
# Ergebnisse

## Nährstoffverdaulichkeit (%)



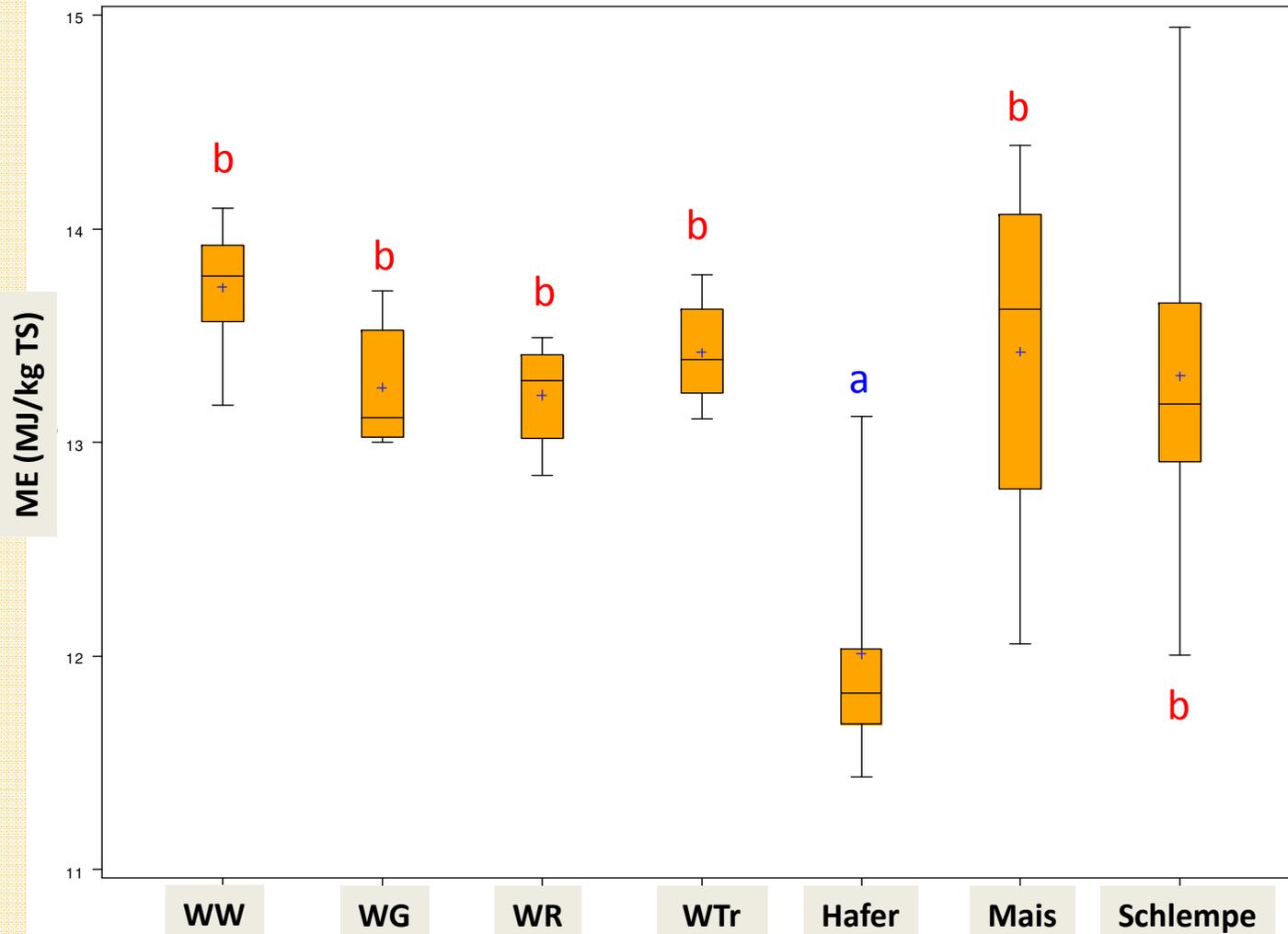
# Ergebnisse

## Nährstoffverdaulichkeit (%)



# Ergebnisse

## Energiegehalt



# Ergebnisse

## Zusammenfassung Energiegehalt NEL (MJ/kg TS)

	WW	WG	WR	WT	Hafer	Mais	Tr.Schlempe	Schl. Konz.
n (Versuche)	10	9	11	10	13	6	7	1
Min	8,32	8,19	8,11	8,31	6,88	7,52	7,23	
Max	9,09	8,71	8,62	8,86	8,16	9,12	9,39	
<b>MW</b>	<b>8,79</b>	<b>8,41</b>	<b>8,41</b>	<b>8,56</b>	<b>7,36</b>	<b>8,40</b>	<b>8,09</b>	<b>8,68</b>
s	0,24	0,24	0,19	0,20	0,42	0,58	0,92	
Tabelle *	8,51	8,08	8,49	8,33	6,97	8,39	7,40	

\* DLG, 1997; DLG-Info Weizenschlempe 2011

# Ergebnisse

## Sortenunterschiede?

Signifikante Unterschiede in der %VOS zwischen den untersuchten Hafersorten

	Fläminggold	Ivory	Scorpion	Energy	Melody	Nord 08/1419	Nord 08/1420	Max	Moritz	Flocke
Fläminggold	-									
Ivory		-								
Scorpion			-							
Energy				-						
Melody					-					
Nord 08/1419						-				
Nord 08/1420							-			
Max								-		
Moritz									-	
Flocke										-

 P<0,05

# Ergebnisse

## Sortenunterschiede?

Signifikante Unterschiede in der %VOS zwischen den untersuchten Winterweizen-Sorten

	Skalmeje	Tommy	St. Tobak	Event	Mulan	Tabasco	Adler	Erasmus
Skalmeje	-							
Tommy		-						
St. Tobak			-					
Event				-				
Mulan					-			
Tabasco						-		
Adler							-	
Erasmus								-



P<0,05

# Ergebnisse

## Sortenunterschiede?

Signifikante Unterschiede in der %VOS zwischen den untersuchten Winterroggen-Sorten

	Conduct	Visello	Helltop	Bellami	Palazzo	Dukato	Guttino	Dankowski
Conduct	-							
Visello		-						
Helltop			-					
Bellami				-				
Palazzo					-			
Dukato						-		
Guttino							-	
Dankowski								-

 P<0,05

# Ergebnisse

## Sortenunterschiede?

Signifikante Unterschiede in der %VOS zwischen den untersuchten Wintergerste-Sorten

	Yool	ACK 2927	Lomerit	Campanile	Canberra	Anisette	Metaxa	Fridericus
Yool	-							
ACK 2927		-						
Lomerit			-					
Campanile				-				
Canberra					-			
Anisette						-		
Metaxa							-	
Fridericus								-

 P<0,05

# Ergebnisse

## Sortenunterschiede?

Signifikante Unterschiede in der %VOS zwischen den untersuchten Triticale-Sorten

	Grenado	Tarzan	EAW 6042	Massimo	Cultivo	SW Talentro	Cando	Agostini
Grenado	-							
Tarzan		-						
EAW 6042			-					
Massimo				-				
Cultivo					-			
SW Talentro						-		
Cando							-	
Agostini								-

 P<0,05

# Ergebnisse

## Sortenunterschiede?

Signifikante Unterschiede in der %VOS zwischen den untersuchten Mais-Sorten

	Öl 3	Öl 4	37Y12	9494	39D35	39R10
Öl 3	-					
Öl 4		-				
37Y12			-			
9494				-		
39D35					-	
39R10						-

 P<0,05

# Ergebnisse

## Sortenunterschiede?

Signifikante Unterschiede in der %VOS zwischen den untersuchten Schlempen

	Pannonia Gold	Dettmannsdorf	tschechisch	Protigrain	Actiprot	Lüdinghausen	Englisch	Sirup Dettmannsdorf
Pannonia Gold	-							
Dettmannsdorf		-						
tschechisch			-					
Protigrain				-				
Actiprot					-			
Lüdinghausen						-		
Englisch							-	
Sirup Dettmannsdorf								-

 P<0,05

# Diskussion

- Kaum Sortenunterschiede bei WW, WG, WR, WTr  geringe Chancen für Schätzungsmethoden
- Größere Differenzierung bei den Sorten von Hafer und Körnermais
- Höhere Verdaulichkeit der OS bei WW, WG, WR, Hafer (+2 bis +3%) sowie der Energiegehalte (+0,3 bis +0,4 MJ ME/kg TS) als Futtermitteltabellen  
 Hintergrund?
- Verdaulichkeit und Energiegehalt der Getreideschlempen ebenfalls sehr differenziert (Rohstoffgrundlage, Technologie) und höher als in DLG-Info 2011

Vielen Dank !

