

Bestimmung der Pufferkapazität und des Zuckergehaltes in pflanzlichem Material - Ergebnisse eines Ringversuchs -

Augustenberger Ringversuch Pufferkapazität 2009
 Enquete 385 Q der Fachgruppe VI Futtermitteluntersuchung des VDLUFA

1. Zielsetzung:

- Validierung der hausinternen Methoden der Laboratorien
- Gewinnung von Referenzmaterial

2. Teilnehmer:

8 Laboratorien (Bundesinstitut, Landeseinrichtung, LUFA, Universität, etc.) aus Deutschland und der Schweiz

3. Probenmaterialien:

- Deutsches Weidelgras (1. Aufwuchs 2009)
- Wiesenschwingel (1. Aufwuchs 2009)
- Rotklee (1. Aufwuchs 2009)

4. Untersuchungsparameter & methodische Vorgaben:

- Pufferkapazität: Titration mit Milchsäure bis zu einem Endpunkt von pH 4,0
- Wasserlösliche Kohlenhydrate (Zucker): keine weitere Vorgabe

5. Auswertung der Analyseergebnisse:

- Auswertung nach DIN ISO 5725-2
- Bewertung getrennt nach individuellem Parameter
- Teilnahme am Ringversuch erfolgreich, wenn Parameter (Mittelwert) bei mindestens 2 Probenmaterialien innerhalb des Toleranzbereiches ($I_{Zul} < 2,0$)

6. Fazit:

- Alle Labors haben den Ringversuch für beide Parameter erfolgreich absolviert.
- Die niedrigen relativen Wiederhol-Standardabweichungen sprechen dafür, dass innerhalb der Labore die Bestimmungen mit einer hohen Präzision erfolgt.
- Die höheren relativen Vergleichs-Standardabweichungen resultieren zum einen aus der geringen Anzahl der teilnehmenden Labors, zum anderen aus methodischen Unterschieden und Besonderheiten.

Analysenergebnisse:

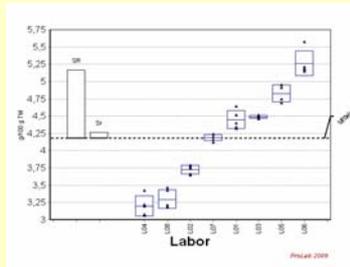


Abb. 1: Weidelgras Pufferkapazität

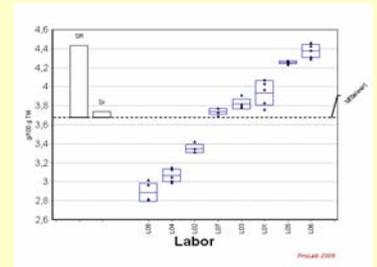


Abb. 2: Wiesenschwingel Pufferkapazität

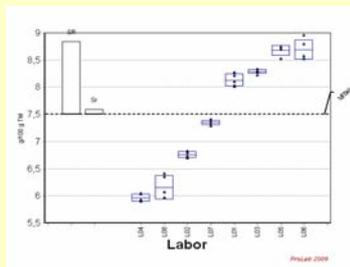


Abb. 3: Rotklee Pufferkapazität

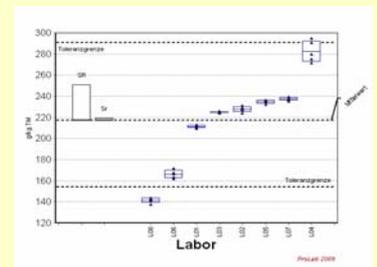


Abb. 4: Weidelgras wasserlösliche Kohlenhydrate

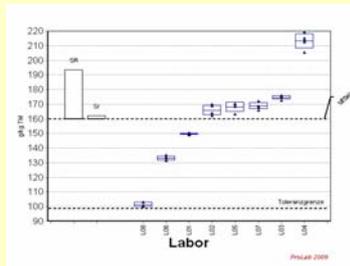


Abb. 5: Wiesenschwingel wasserlös. Kohlenhydrate

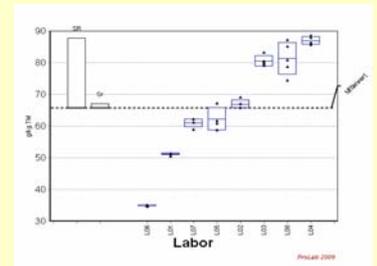


Abb. 6: Rotklee wasserlösliche Kohlenhydrate

Statistische Kennzahlen:

Labor	PUFFKAP Z		Labor	ZUCKER		Labor	PUFFKAP Z		ZUCKER
	g/100 g TM	g/kg TM		g/100 g TM	g/kg TM		g/100 g TM	g/kg TM	
LD1	0,36	-0,10	LD1	0,46	-0,31	LD1	0,55	-0,91	
LD2	-0,64	0,25	LD2	-0,62	0,18	LD2	-0,69	0,06	
LD3	0,40	0,19	LD3	0,26	0,41	LD3	0,68	0,71	
LD4	-1,41	1,24	LD4	-1,18	1,44	LD4	-1,46	1,02	
LD5	0,82	0,39	LD5	1,01	0,24	LD5	1,00	-0,22	
LD6	1,35	-1,20	LD6	1,22	-0,86	LD6	1,01	-1,94	
LD7	0,03	0,44	LD7	0,13	0,26	LD7	-0,12	-0,30	
LD8	-1,27	-1,81	LD8	-1,54	-1,90	LD8	-1,27	0,75	
Mittelwert	4,16	215,27	Mittelwert	3,66	159,06	Mittelwert	7,47	65,71	
Vergleich-STD	0,74	44,53	Vergleich-STD	0,54	33,17	Vergleich-STD	1,11	17,72	
Wiederhol-STD	0,12	4,14	Wiederhol-STD	0,08	2,73	Wiederhol-STD	0,12	2,36	
Rel. Vergleich-STD	17,67%	20,68%	Rel. Vergleich-STD	14,68%	20,88%	Rel. Vergleich-STD	14,81%	26,97%	
Rel. Wiederhol-STD	2,88%	1,92%	Rel. Wiederhol-STD	2,06%	1,71%	Rel. Wiederhol-STD	1,62%	3,60%	
Horrat	5,48	8,21	Horrat	4,46	7,91	Horrat	5,01	8,95	
unt. Toleranzgr.	2,80	133,64	unt. Toleranzgr.	2,65	98,28	unt. Toleranzgr.	5,40	33,88	
ob. Toleranzgr.	5,79	315,62	ob. Toleranzgr.	4,83	233,90	ob. Toleranzgr.	9,87	107,39	

Abb. 7: Weidelgras

Abb. 8: Wiesenschwingel

Abb. 9: Rotklee

Legende Parameter: PUFFKAP Z = Pufferkapazität, ZUCKER = wasserlösliche Kohlenhydrate



Das LTZ dankt dem Landwirtschaftlichen Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) für die freundliche Kooperation.



Dr. rer. nat. Thomas G. Nagel

Stellv. Leiter des Referates 21 – Organische Analytik



Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
 Hauptsitz

Neßlerstr. 23-31, 76227 Karlsruhe
 poststelle@ltz.bwl.de www.ltz-augustenberg.de



Baden-Württemberg
 LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
 AUGUSTENBERG