

Einfluss der Ansaatmischung auf Ertrag und Qualität bei Blanksaat und Untersaat – Zusammenstellung von 26 Mischungsvergleichen der letzten 20 Jahre

Problematik:

In Beratung und Praxis werden unterschiedliche Kleegrasmischungen empfohlen und eingesetzt. Die Empfehlungen beruhen nur auf Versuchsergebnissen weniger Standorte. Speziell im ökologischen Landbau (mit 2- oder Mehrartenmischungen statt reinen Grasansaat und geringerer Nivellierung der Einflussfaktoren durch Stickstoffdüngung) können die unterschiedlichen Standort- und Anbaubedingungen die Entwicklung von Klee gras erheblich beeinflussen. Eine große Anzahl unterschiedlicher Bedingungen liefert zusammen mit bekannten Eigenschaften der einzelnen Arten Erklärungsansätze für die unterschiedliche Bestandesentwicklung in der Praxis und die Basis für gezieltere Empfehlungen: siehe weitere Kapitel in diesem Bericht sowie Versuchsbericht 2004:

www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte_versuche/leitbetriebe_2004/Bericht_2004/54_Ertrag_Qualit_t_Klee gras_FB_04.pdf;

www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte_versuche/leitbetriebe_2004/Bericht_2004/52_Bestandesentwicklung_Klee gras_FB_04.pdf).

Fragestellung:

Wie lassen sich Ertrag (T-Ertrag, Rohprotein ertrag) und Qualität (Proteingehalt) durch Aussaatmischung, Saattechnik (Untersaat/Blanksaat) und Nutzungsdauer (ein- oder mehrjährig) beeinflussen?

Datengrundlage

Grundlage bilden die Mischungsvergleiche im Rahmen des Projektes Öko-Leitbetriebe der letzten 20 Jahre in NRW. Zu finden sind die einzelnen Vergleiche unter www.oekolandbau.nrw.de/forschung/projekte-versuche-nrw/index.php.

Die 26 Vergleiche von Klee gras- und Luzernemischungen teilen sich auf in

- 19 mit Blanksaat und insgesamt 18 Mischungen
- 7 mit Untersaat und insgesamt 14 Mischungen incl. Luzernereinsaat

Je nach Fragestellung wurden unterschiedliche Mischungen verglichen. Diese lassen sich einteilen in:

- Mischungen mit/ohne Knaut gras
- Mischungen mit/ohne Welsches Weidel gras
- Rotkleemenge in der Ansaatmischung
- Knaut gras mischungen mit/ohne Luzerne

2013 und 2014 wurde zusätzlich die Bestandesentwicklung von Kräutermischungen festgehalten (siehe Versuchsbericht 2013, S. 210).

Ergebnisse und Diskussion

1. Trockenmasse- und Rohproteinерträge im 1. Hauptnutzungsjahr nach Blanksaat

In den nachfolgenden Tabellen sind Trockenmasse-Erträge und Rohproteinерträge zusammengefasst:

- Kleegrasmischungen ohne Knaulgras und ohne Welsches Weidelgras (=100) erzielten im Vergleich zu den übrigen Mischungen, je nach Jahr, etwas höhere oder auch niedrigere Trockenmasse-Erträge (Tab.1), die Rohproteinерträge (Tab.2) lagen in fast allen Vergleichen deutlich höher.
- Niedrigere Erträge bei den Luzernegrasmischungen (Bollheim, Fläche 2) stehen im Zusammenhang mit höherem Unkrautdruck auf der hofnahen Fläche.
- Die Mischung mit einem hohen Kräuteranteil (in den Niederlanden häufiger angesäte Mischung) lag im Trockenmasse-Ertrag im 3 – 4-jährigen Mittel bei 94 - 95 %, beim Rohprotein-Ertrag zwischen 72 – 90%.

Legende für nachfolgende Tabelle:

¹⁾ A3 + W: 17% RKL, 12% WKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW ²⁾ Klee gras: 29% RKL, 71 % WW

³⁾ A3 + S: 29% RKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW ⁴⁾ Klee gras: 45 % RKL, 5 % WKL, 20 % DW, 30 % WW

⁵⁾ A7: 20% RKL, 13% WKL, 17% DW, 33% WSC, 17% LG ⁶⁾ Klee gras: 20% Rkl, 13 % WKL, 66 % DW

⁷⁾ Klee gras: 29 % Rkl, 71 % DW; ⁸⁾ Klee gras: 40 % Rkl, 13 % WKL, 34 % DW, 7% WSC, 6 % LG

⁹⁾ Luzernegras: 12 % Luz, 18 % Rkl, 8 %Wkl, 2 % Gelbkl ee, 7 % DW, 29 % WSC, 15 % LG, 9 %KG

¹⁰⁾ Luzernegras: 4 %Luz, 5 %Rkl, 3 %Schwedenkl ee, 5 %Wkl, 4 %Bokharakl ee, 4 %Alexandrinerkl ee, 22 %DW, 5 %WSC, 9 % LG, 10 % KG, 10 % Rohrschw ingel, 2 % Wiesenrispe, 16,5 % Kräuter ¹¹⁾ Luzernegras: 66 % Luz, 34 % Rohrschw ingel

¹²⁾ Luzernegras: 66 % Luz, 17 % WSC, 17 % LG ¹³⁾ reine Luzerne ¹⁴⁾ Luzernegras: 66 % Luz, 17 % KG, 17 % Glatthafer ¹⁵⁾

Luzernegras: 66 % Luz, 34 % KG ¹⁶⁾ Klee gras: 20 % Rkl, 13%Wkl, 29 % DW, 16 % WSC, 14 % LG, 8 %KG

¹⁷⁾ Klee gras: 45 % Rkl, 10%Wkl, 5 % DW, 5 % WW, 10 % WSC, 10 % LG, 5 %KG, 10 % Rotschw ingel

¹⁸⁾ Kräuterweide: 4%Rkl, 2%Schwedenkl ee, 3%Wkl, 2%Gelbkl ee, 2%Hornkl ee, 3 % Esparsette, 25%DW, 10%WSC, 15%LG, 7%KG, 11 % Festulolium, 5 % Wiesenrispe, 5%Rotschw ingel, 6% 6 Kräuter.

Luz: Luzerne, RKL: Rotkl ee, WKL: Weißkl ee, DW: Deutsches Weidelgras, WW: Welsches Weidelgras, BW:

Bastardweidelgras, WSC: Wiesenschw ingel, LG: Lieschgras, KG: Knaulgras

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 1: Trockenmasse-Erträge nach Blanksaat im 1. Hauptnutzungsjahr

Bodenart/ Betrieb	Mittlere Jahres- ertrag (dt T/ha)	Kleegras ohne Knaulgras				Kleegras mit Knaulgras		
		mit		ohne		mit	ohne	
		Welsches Weidelgras				Luzerne		
		A3+W ¹⁾	WW+R KI ²⁾ oder A3+S ³⁾	WW+ DW+ RKL+ WKL ⁴⁾	A7 ⁵⁾ /A 5 + Rkl+W kl ⁶⁾	7)8)	9)10)11) 12) 13) 14) 15)	16)17)18)
		Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung						
		6	10	15,8	6	10,5-12	0-6 1,2-13	
T-Ertrag relativ (Kleegras ohne Welsches Weidelgras = 100)								
uL/Wiesengut, 4 Schnitte								
1997	90	102 ²⁾			100 ⁷⁾	90 ¹⁶⁾		
1998	98	102 ²⁾			100 ⁷⁾	77 ¹⁶⁾		
SL/Minden, 1997, 4 Schnitte								
	139	103		106	100 ⁵⁾		104 ¹⁶⁾	
IS/Holtwick, 1997, 4 Schnitte								
	134	102		109	100 ⁵⁾		105 ¹⁶⁾	
tL/Altenheerse, 2004								
4 Schnitte	106	97	101 ³⁾		100 ⁶⁾			
3 Schnitte	106	104	107 ³⁾		100 ⁶⁾			
S/Batenhorst, 2004								
5 Schnitte	71	96	76 ³⁾		100 ⁶⁾		101 ⁹⁾	
4 Schnitte	75	100	84 ³⁾		100 ⁶⁾		101 ⁹⁾	
3 Schnitte	65	102	109 ³⁾		100 ⁶⁾		111 ⁹⁾	
S/Batenhorst, Mittel 2012 – 2016, 4-5 Schnitte								
	115 (71-146)	98 (81-112)	95 ³⁾ (81-108)		100 ⁵⁾		95 ¹⁰⁾ (75-99)	
sL/Minden, Mittel 2012 – 2015, 4-5 Schnitte								
	125 (93-158)	98 (89-109)	102 ³⁾ (85-111)			100 ⁸⁾	94 ¹⁰⁾ (90-100)	
L/Franckenhausen, 2016, 4 Schnitte								
	137		110 ³⁾		99-101 ⁵⁾		82 ¹¹⁾ -88 ¹²⁾	
L/Bollheim, 2016, 4 Schnitte								
Fläche 1	115		93 ³⁾		100 ⁵⁾		83 ¹³⁾ -86 ¹¹⁾¹⁴⁾ 93 ¹⁷⁾	
Fläche 2	113		101 ³⁾		99-101 ⁵⁾		55 ¹¹⁾¹⁵⁾ 77 ¹⁸⁾	
L/Warstein, 2016, 4 Schnitte								
	82	93	97 ³⁾		97-103 ⁵⁾		81 ¹¹⁾ -88 ¹²⁾	

1)2) 3) 4) 5)6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 18) Erklärungen siehe 2. Seite des Kapitels

Tab. 2: Rohprotein-Erträge nach Blanksaat im 1. Hauptnutzungsjahr

Bodenart/ Betrieb	Mittlerer Jahres- ertrag (kg RP/ha)	Kleegras ohne Knaulgras					Kleegras mit Knaulgras	
		mit		ohne			mit	ohne
		Welsches Weidelgras					Luzerne	
		A3+ W ¹⁾	WW+RKL 2) oder A3+S ³⁾	WW+ DW+ RKL+ WKL ⁴⁾	A7 ⁵⁾ / A5 + Rkl+Wkl 6)	7)8)	9)10)11) 12) 13) 14) 15)	16)17) 18)
Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung								
		6	10	15,8	6	10,5-12	0-6	1,2-13
Rohproteinерtrag relativ (Kleegras ohne Welsches Weidelgras=100)								
uL/Wiesengut, 4 Schnitte								
1997	2438		82 ²⁾			100 ⁷⁾		83 ¹⁶⁾
1998	2625		90 ²⁾			100 ⁷⁾		93 ¹⁶⁾
SL/Minden, 1997, 4 Schnitte								
	2469	82		72	100 ⁵⁾			95 ¹⁶⁾
IS/Holtwick, 1997, 4 Schnitte								
	2300	93		103	100 ⁵⁾			105 ¹⁶⁾
tL/Altenheerse, 2004								
4 Schnitte	2013	85	90 ³⁾		100 ⁶⁾			
3 Schnitte	1644	94	100 ³⁾		100 ⁶⁾			
S/Batenhorst, 2004								
5 Schnitte	1656	90	68 ³⁾		100 ⁶⁾		92 ⁹⁾	
4 Schnitte	1525	96	76 ³⁾		100 ⁶⁾		104 ⁹⁾	
3 Schnitte	1250	86	97 ³⁾		100 ⁶⁾		102 ⁹⁾	
S/Batenhorst, Mittel 2012 – 2016, 4-5 Schnitte								
	1847 (1079-2219)	95 (81-102)	98 ³⁾ (88-116)		100 ⁵⁾		90 ¹⁰⁾ (88-97)	
sL/Minden, Mittel 2012 – 2015, 4-5 Schnitte								
	2168 (2120-2204)	78 (67-85)	88 ³⁾ (76-97)			100 ⁸⁾	72 ¹⁰⁾ (60-83)	
L/Franckenhausen, 2016, 4 Schnitte								
	2535		91 ³⁾		96-104 ⁵⁾		97 ¹¹⁾ -109 ¹²⁾	
L/Bollheim, 2016, 4 Schnitte								
Fläche 1	1847		84 ³⁾		100 ⁵⁾		93 ¹³⁾ -97 ¹¹⁾¹⁴⁾	82 ¹⁷⁾
Fläche 2	1817		72 ³⁾		98-102 ⁵⁾		46-52 ¹¹⁾¹⁵⁾	56 ¹⁸⁾
L/Warstein, 2016, 4 Schnitte								
	1495	92	95 ³⁾		94-109 ⁵⁾		88 ¹¹⁾ -96 ¹²⁾	

1)2) 3) 4) 5)6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 18) Erklärungen siehe 2. Seite des Kapitels

2. Trockenmasse- und Rohproteinерträge bei mehrjähriger Nutzung nach Blanksaat

Im Vergleich zu Mischungen ohne Knaulgras und ohne Welsches Weidelgras (=100) ergaben sich bei den übrigen Mischungen je nach Jahr

- etwas höhere oder niedrigere Trockenmasse -Erträge (Tab.3)
- fast durchweg deutlich niedrigere Rohprotein -Erträge (Tab.4)

Tab. 3: Trockenmasse-Erträge nach Blanksaat bei mehrjähriger Nutzung

Bodenart/ Betrieb	mittlerer Jahres- ertrag (dt T/ha)	Kleegras ohne Knaulgras					Kleegras mit Knaul- gras
		mit			ohne		
		Welsches Weidelgras					
		A3+W ¹⁾	A3+S ²⁾	WW+ DW+ RKL+ WKL ³⁾	A7 ⁴⁾ oder A5 + Rkl+Wkl ⁵⁾	6)	7) 8)
		Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung					
		6	10	15,8	6	10	6
Trockenmasse- Ertrag relativ (Kleegras ohne Welsches Weidelgras = 100)							
IS/Holtwick 1997-1999, 4 Schnitte							
2-j. Nutzung	107	104		106	100 ⁴⁾		102 ⁷⁾
..3-j. Nutzung	113	101		103	100 ⁴⁾		100 ⁷⁾
SL/Minden 1997-1999, 4 Schnitte							
2-j. Nutzung	116	103		105	100 ⁴⁾		101 ⁷⁾
..3-j. Nutzung	123	100		102	100 ⁴⁾		98 ⁷⁾
S/Batenhorst 2004-2005, 1 Fläche bei 2 Jahren Nutzung							
5 Schnitte	84	101	87		100 ⁵⁾		102 ⁸⁾
4 Schnitte	88	106	97		100 ⁵⁾		104 ⁸⁾
...3 Schnitte	80	107	114		100 ⁵⁾		123 ⁸⁾
S/Batenhorst ⁹⁾ 2012-2016, 3 Flächen jeweils mit 2 Jahren Nutzung, 4-5 Schnitte							
	104 (77-138)	94 (84-111)	99 (86-117)		100 ⁴⁾		
SL/Minden 2012-2016, 3 Flächen mit jeweils 2 Jahren Nutzung, 4-5 Schnitte							
	130 (113-135)	94 (94-97)	98 (93-111)			100	

¹⁾ A3 + W: 17% RKL, 12% WKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW

²⁾ A3 + S: 29% RKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW

³⁾ Kleegras: 45 % RKL, 5 % WKL, 20 % DW, 30 % WW

⁴⁾ A7: 20% RKL, 13% WKL, 17% DW, 33% WSC, 17% LG

⁵⁾ Kleegras: 20% Rkl, 13 % Wkl, 66 % DW

⁶⁾ A7 ähnlich: 40% RKL, 13% WKL, 34% DW, 7% WSC, 6% LG

⁷⁾ Kleegras: 20 % Rkl, 13%Wkl, 29 % DW, 16 % WSC, 14 % LG, 8 %KG

⁸⁾ Luzernegras: 12 % Luz, 18 % Rkl, 8 %Wkl, 2 % Gelbkle, 7 % DW, 29 % WSC, 15 % LG, 9 %KG

⁹⁾ Kleegras mit Kräutermischung lag bei einem Ertragsniveau von 90%

Luz: Luzerne, RKL: Rotklee, WKL: Weißklee, DW: Deutsches Weidelgras, WW: Welsches Weidelgras, BW: Bastardweidelgras, WSC: Wiesenschwingel, LG: Lieschgras, KG: Knaulgras

Tab. 4: Rohprotein-Erträge nach Blanksaat bei mehrjähriger Nutzung

Bodenart/ Betrieb	mittlerer Jahres- ertrag (kg RP/ha)	Kleegras ohne Knaulgras				Kleegras mit Knaul- gras	
		mit		ohne			
		Welsches Weidelgras					
		A3+W ¹⁾	A3+S ²⁾	WW+ DW+ RKL+ WKL ³⁾	A7 ⁴⁾ oder A5 + Rkl+Wkl ⁵⁾	6)	7) 8)
		Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung					
		6	10	15,8	6	10	6
		Rohprotein- Ertrag relativ (Kleegras ohne Welsches Weidelgras = 100)					
IS/Holtwick 1997-1999, 4 Schnitte							
2-j. Nutzung	2081	91		94	100 ⁴⁾		103 ⁷⁾
..3-j. Nutzung	2190	86		91	100 ⁴⁾		97 ⁷⁾
SL/Minden 1997-1999, 4 Schnitte							
2-j. Nutzung	2150	90		91	100 ⁴⁾		97 ⁷⁾
..3-j. Nutzung	2442	84		86	100 ⁴⁾		91 ⁷⁾
S/Batenhorst 2004-2005, 1 Fläche bei 2 Jahren Nutzung							
5 Schnitte	1831	86	76		100 ⁵⁾		90 ⁸⁾
4 Schnitte	1775	88	86		100 ⁵⁾		95 ⁸⁾
...3 Schnitte	1456	84	96		100 ⁵⁾		105 ⁸⁾
S/Batenhorst ⁹⁾ 2012-2016, 3 Flächen jeweils mit 2 Jahren Nutzung, 4-5 Schnitte							
	1749 (1324-2374)	93 (76-99)	97 (83-117)		100 ⁴⁾		
SL/Minden 2012-2016, 3 Flächen mit jeweils 2 Jahren Nutzung, 4-5 Schnitte							
	2337 (2122-2695)	77 (69-83)	86 (73-93)			100	

1)2) 3) 4) 5)6) 7) 8) Erklärungen siehe Tab. 3

3. Trockenmasse- und Rohproteinträge bei 1-jähriger Nutzung nach Untersaat

Im Vergleich zu Mischungen ohne Knaulgras und ohne Welsches Weidelgras (=100) ergaben sich bei den übrigen Mischungen je nach Jahr:

- etwas höhere oder niedrigere Trockenmasse -Erträge. Auf den leichten Böden in Weeze 1997 fiel das Luzernegras besonders niedrig aus (Tab.5)
- fast durchweg deutlich niedrigere Rohproteinträge (Tab. 6)

Tab. 5: Trockenmasse-Erträge nach Untersaat bei 1-jähriger Nutzung

Bodenart/ Betrieb	mittlerer Jahres- ertrag (dt T/ha)	Kleegras				Luzernegras		
		mit		ohne		mit Gras	nur	
		Welsches Weidelgras				Luzerne		
		WW+ RKL ²⁾ oder A3+W ¹⁾	WW+ DW+ RKL+ WKL ⁴⁾ A3+S ³⁾	A7 ⁵⁾ oder DW + RKL+ WKL ⁶⁾ 7)	8) 9)			
		Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung						
		6	10	15,8	0 - 6	10-12		
Trockenmasse- Ertrag relativ (Rotkleegras ohne Welsches Weidelgras = 100)								
L/Nordkirchen 1997, 3 Schnitte	124	104	107 ²⁾		100 ⁵⁾			
L/Mettmann 1998, 3 Schnitte	102	99		109	100 ⁵⁾			
uL Wiesengut 1998, 4 Schnitte	95		104 ²⁾			100 ⁸⁾		
S/Weeze 1997, 4 Schnitte	102					100 ⁹⁾	96 ^{10)/} 54 ¹¹⁾ -83 ¹²⁾	
S/Weeze 2003, 3 Schnitte	101				78 ⁶⁾ - 100 ⁷⁾	100 ⁹⁾	106 ¹³⁾	98
S/Weeze 2004, 3 Schnitte	113	95			77 ⁶⁾ - 100 ⁷⁾)	
tL/Altenheerse 2004								
4 Schnitte	108	97	96 ³⁾		100 ⁷⁾			
3 Schnitte	111	111	118 ³⁾		100 ⁷⁾			

¹⁾ A3 + W: 17% RKL, 12% WKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW ²⁾ Kleegras: 29% RKL, 71 % WW

³⁾ A3 + S: 29% RKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW ⁴⁾ Kleegras: 45 % RKL, 5 % WKL, 20 % DW, 30 % WW

⁵⁾ A7: 20% RKL, 13% WKL, 17% DW, 33% WSC, 17% LG ⁶⁾ Kleegras: 10 % WKL, 90 % DW

⁷⁾ Kleegras: 20 – 30 % Rkl, 10 – 13 % Wkl, 60 – 67 % DW ⁸⁾ Kleegras: 29 % Rkl, 71 % DW

⁹⁾ Kleegras: 40 % Rkl, 20%Wkl, 40 % DW,

¹⁰⁾ Luzernegras: 33 % Luz, 11,5 % Rkl, 11,5 % Wkl, 7 % DW, 17 % KG, 13 % WSC, 7 % LG

¹¹⁾ Luzernegras: 27%Luz, 12%DW, 20%WSC, 6%Rotschwingel, 6%Wiesenrispe, 23%Futtertrespe, 6%Hornschatenkle

¹²⁾ Luzernegras: 23 % Luz, 6 % Wkl, 19 % DW, 39 % WSC, 13 % Wiesenrispe

¹³⁾ Luzernegras: 70 % Luz, 10 % Wkl, 20 % DW

Luz: Luzerne, RKL: Rotklee, WKL: Weißklee, DW: Deutsches Weidelgras, WW: Welsches Weidelgras, BW: Bastardweidelgras, WSC: Wiesenschwingel, LG: Lieschgras, KG: Knautgras

Tab. 6: Rohprotein-Erträge nach Untersaat bei 1-jähriger Nutzung

Bodenart/ Betrieb	mittlerer Jahres- ertrag (kg RP/ha)	Kleegras				Luzernegras	
		mit		ohne		mit Gras	nur
		Welsches Weidelgras				Luzerne	
		A3+W ¹⁾	WW+ RKI ²⁾ oder A3+S ³⁾	DW+ RKI+ WKI ⁴⁾	A7 ⁵⁾ oder DW + RKI+ WKI ⁶⁾ 7) 8) 9)		
		Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung					
		6	10	15,8	6	10- 12	
		Rohprotein- Ertrag relativ (Rotkleegras ohne Welsches Weidelgras = 100)					
L/Nordkirchen 1997, 3 Schnitte	2206	92	93 ²⁾		100 ⁵⁾		
L/Mettmann 1998, 3 Schnitte	1775	88			100 ⁵⁾		
tL/Altenheerse 2004							
4 Schnitte	2113	79	91 ³⁾		100 ⁷⁾		
3 Schnitte	1863	99	110 ³⁾		100 ⁷⁾		

^{1)2) 3) 5)7)} Erklärungen siehe Tab. 5

4. Rohproteingehalte im 1. und 2. Hauptnutzungsjahr nach Blanksaat

Die hohen Rohproteinерträge der Mischung A7 (Mischung ohne Welsches Weidelgras) erklären sich durch die höheren Rohproteingehalte, vor allem im 1. Aufwuchs sowohl des 1. als auch 2. Hauptnutzungsjahres (Tab. 7 und 8).

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Tab. 7: Rohproteingehalt von Klee gras im 1. Hauptnutzungsjahr 2012 - 2016, jeweils 4-5 Mischungsvergleiche

Mischung	Standort	1.Schnitt	2.Schnitt	weitere Schnitte
		Rohproteingehalt (% in T) (in Klammern: Spannbreite der Rohproteingehalte)		
A3 + S ¹⁾	Sandboden	11,8 (6,9-15,7)	16,2 (12,4-18,3)	19,8 (18,2-21,8)
	Lehmboden	8,4 (6,6-9,5)	15,9 (10,8-18,9)	21,5 (17,4-24,5)
A3 + W ²⁾	Sandboden	11,2 (9,4-13,1)	15,5 (11,4-17,7)	19,3 (17,7-22,8)
	Lehmboden	8,1 (6,2-9,2)	17,6 (14,9-20,5)	19,6 (16,2-22,2)
A7	Sandboden ³⁾	13,8 (10,8-16,9)	15,5 (12,0-18,3)	19,3 (17,4-21,7)
	Lehmboden ⁴⁾	12,4 (10,8-13,8)	18,2 (16,3-20,7)	20,7 (17,3-22,4)
Klee gras mit Kräutermischung ⁵⁾	Sandboden	12,1 (10,6-14,4)	18,7 (14,9-24,4)	19,2 (17,5-20,8)
	Lehmboden	8,8 (7,4-10,8)	13,8 (10,5-18,3)	18,2 (16,5-19,2)

¹⁾ A3 + S: 29% RKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW; ²⁾ A3 + W: 17% RKL, 12% WKL, 30% DW, 21% WW, 21% BW

³⁾ A7: 20% RKL, 13% WKL, 17% DW, 33% WSC, 17% LG; ⁴⁾ A7 ähnlich: 40% RKL, 13% WKL, 34% DW, 7% WSC, 6% LG

⁵⁾ Klee gras mit Kräutern: 22,5% DW, 9% LG, 5% WSC, 10% KG, 10% RoSc, 5% RKL, 5% WKL, 5% Luz. 11 Arten: 28,5% RKL: Rotklee, WKL: Weißklee, DW: Deutsches Weidelgras, WW: Welsches Weidelgras, BW: Bastardweidelgras, WSC: Wiesenschwingel, LG: Lieschgras, KG: Knaulgras, RoSc: Rohrschwingel, Luz: Luzerne dito für Tab. 8

Tab. 8: Rohproteingehalt von Klee gras im 2. Hauptnutzungsjahr 2013 - 2016, jeweils 4 Mischungsvergleiche

Mischung	Standort	1.Schnitt	2.Schnitt	weitere Schnitte
		Rohproteingehalt (% in T) (in Klammern: Spannbreite der Rohproteingehalte)		
A3 + S ¹⁾	Sandboden	13,7 (9,5 - 17,1)	16,5 (11,2-20,6)	19,2 (16,2-22,9)
	Lehmboden	13,0 (10,4-18,4)	15,5 (13,1-18,7)	19,0 (15,0-19,7)
A3 + W ²⁾	Sandboden	12,8 (11,3-13,8)	16,4 (15,4-17,7)	17,8 (16,3-19,7)
	Lehmboden	12,8 (10,4-16,9)	15,8 (13,0-19,3)	20,4 (17,4-21,9)
A7	Sandboden ³⁾	17,5 (14,1-20,1)	17,8 (15,6-22,3)	18,5 (16,9-21,6)
	Lehmboden ⁴⁾	16,3 (14,8-21,2)	19,9 (18,3-22,5)	20,0 (18,0-21,9)
Klee gras mit Kräutermischung ⁵⁾	Sandboden	15,1 (12,0-20,7)	17,7 (13,7-19,3)	16,6 (15,0-17,9)
	Lehmboden	13,1 (9,5-18,9)	15,0 (13,5-16,9)	18 (15,5-21,9)