

## Ertrag und Rohproteingehalt in Kleegrasmischungen

Leisen, E  
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen  
Nevinghoff 40, 48147 Münster  
[edmund.leisen@lwk.nrw.de](mailto:edmund.leisen@lwk.nrw.de)

### Einleitung und Problemstellung

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 keiner Nivellierung der Einflussfaktoren durch Stickstoffdüngung) können die unterschiedlichen Standort- und Anbaubedingungen die Entwicklung von Klee gras erheblich beeinflussen. Eine große Anzahl unterschiedlicher Bedingungen liefern zusammen mit bekannten Eigenschaften der einzelnen Arten Erklärungsansätze für die unterschiedliche Bestandesentwicklung in der Praxis und die Basis für gezieltere Empfehlungen: siehe auch Versuchsbericht (2004a) und Versuchsbericht (2004b):

### Fragestellung:

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

### Material und Methoden

Grundlage bilden die Mischungsvergleiche im Rahmen des Projektes Öko-Leitbetriebe der letzten 20 Jahre in NRW.

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

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

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

- Mischungen mit/ohne Knautgras
- Mischungen mit/ohne Welsches Weidelgras
- Rotkleemenge in der Ansaatmischung
- Knautgrasmischungen mit/ohne Luzerne

### Ergebnisse, Diskussion und Schlussfolgerungen

Nachfolgend werden die Ergebnisse von Blanksaaten zusammengefasst dargestellt. Einzelheiten sowie die Ergebnisse von Untersaaten sind zu finden im Bericht 1997-2016 „Vergleich von Klee gras- Luzerne- und Kräutermischungen auf Öko-Milchviehbetrieben 1997–2016“.

### 1. Trockenmasse- und Rohproteinträge nach Blanksaat

- Nachfolgende Tabellen zeigen Trockenmasse (T) -Erträge und Rohproteinträge:
- 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 (Tabelle 1), die Rohproteinträge (Tabelle 2) lagen in fast allen Vergleichen deutlich höher.
- Niedrigere Erträge bei den Luzernegrasmischungen (Bollheim, Fläche 2) stehen im Zusammenhang mit späterem Saattermin (9. September) und höherem Unkrautdruck.
- 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 %.

Tabelle 1: Trockenmasse-Erträge von Kleegrasmischungen nach Blanksaat

Bodenart/ Betrieb	mittlerer Jahresertrag (dt T/ha)	Klee gras ohne Knaulgras					Klee gras mit Knaulgras <sup>9) 10)</sup> 11) 12)
		mit Welschem Weidelgras			ohne WW		
		A3+W <sup>1)</sup>	A3+S <sup>2)</sup> /Sonst. <sup>3)</sup>	4)	A7 <sup>5)</sup> /Sonst. <sup>6)</sup>	7) 8)	
Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung							
	6	10	15,8	6	10,5-12	6	
RP-Ertrag rel. (Klee gras ohne Welsches Weidelgras=100)							
<b>Sandböden</b>							
IS/Holtwick 1997–1999, 2-jährige Nutzung							
	107	104		106	100 <sup>5)</sup>	102 <sup>9)</sup>	
S/Batenhorst 2004–2005, 2-jährige Nutzung							
	88	106	97 <sup>2)</sup>		100 <sup>6)</sup>	104 <sup>10)</sup>	
S/Batenhorst 2012–2016, Mittel von 3 Flächen, 2-jährige Nutzung							
	104	94	99 <sup>2)</sup>		100 <sup>5)</sup>		
<b>Lehmböden</b>							
uL/Wiesengut 1997–1998, 1-jährige Nutzung							
	94		102 <sup>3)</sup>			100 <sup>1)</sup>	
tL/Altenheerse 2004–2005, 1-jährige Nutzung							
	106	97	101 <sup>2)</sup>		100 <sup>6)</sup>		
SL/Minden 2012–2016, Mittel von 3 Flächen, 2-jährige Nutzung							
	130	94	98 <sup>2)</sup>			100 <sup>8)</sup>	
L/Frankenhausen, Bollheim (2 Flächen), Warstein 2016, bisher 1-jährige Nutzung							
	112	93	103 <sup>2)</sup>		100 <sup>5)</sup>	55–88 <sup>11) 12)</sup>	

<sup>1)</sup> A3 + W: 17 % RKL, 12 % WKL, 30 % DW, 21 % WW, 21 % BW.

<sup>2)</sup> A3 + S: 29 % RKL, 30 % DW, 21 % WW, 21 % BW. <sup>3)</sup> Klee gras: 29 % RKL, 71 % WW.

<sup>4)</sup> Klee gras: 45 % RKL, 5 % WKL, 20 % DW, 30 % WW.

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

<sup>7)</sup> Klee gras: 29 % Rkl, 71 % DW. <sup>8)</sup> Klee gras: 40 % Rkl, 13 % WKL, 34 % DW, 7 % WSC, 6 % LG.

<sup>9)</sup> Klee gras: 20 % Rkl, 13 % Wkl, 29 % DW, 16 % WSC, 14 % LG, 8 % KG.

<sup>10)</sup> Luzernegras: 12 % Luz, 18 % Rkl, 8 % Wkl, 2 % Gelbklee, 7 % DW, 29 % WSC, 15 % LG, 9 % KG.

<sup>11)</sup> Luzernegras: 4 % Luz, 5 % Rkl, 3 % Schwedenklee, 5 % Wkl, 4 % Bokharaklee, 4 % Alexandrinerklee, 22 % DW, 5 % WSC, 9 % LG, 10 % KG, 10 % Rohrschwengel, 2 % Wiesenrispe, 16,5 % Kräuter.

<sup>12)</sup> Luzernegras: 66 % Luz, 34 % Rohrschwengel. <sup>12)</sup> Luzernegras: 66 % Luz, 17 % WSC, 17 % LG.

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

Tabelle 2: Rohprotein-Erträge von Klee-grasmischungen nach Blanksaat

Bodenart/ Betrieb	mittlerer Jahresertrag (kg RP/ha)	Kleegras ohne Knaulgras					Kleegras mit Knaulgras <sup>9) 10)</sup> 11) 12)
		mit Welschem Weidelgras			ohne WW		
		A3+W <sup>1)</sup>	A3+S <sup>2)</sup> /Sonst. <sup>3)</sup>	4)	A7 <sup>5)</sup> /Sonst. <sup>6)</sup>	7) 8)	
Rotkleemenge (kg/ha) in Ansaatmischung							
		6	10	15,8	6	10,5-12	6
RP-Ertrag rel. (Kleegras ohne Welsches Weidelgras=100)							
<b>Sandböden</b>							
IS/Holtwick 1997–1999, 2-jährige Nutzung							
	2081	91		94	100 <sup>b)</sup>		103 <sup>9)</sup>
S/Batenhorst 2004–2005, 2-jährige Nutzung							
	1775	88	86 <sup>2)</sup>		100 <sup>6)</sup>		95 <sup>10)</sup>
S/Batenhorst 2012–2016, Mittel von 3 Flächen, 2-jährige Nutzung							
	1749	93	97 <sup>2)</sup>		100 <sup>b)</sup>		
<b>Lehmböden</b>							
uL/Wiesengut 1997–1998, 1-jährige Nutzung							
	2532		86 <sup>3)</sup>			100 <sup>7)</sup>	
tL/Altenheerse 2004–2005, 1-jährige Nutzung							
	2013	85	90 <sup>2)</sup>		100 <sup>6)</sup>		
SL/Minden 2012–2016, Mittel von 3 Flächen, 2-jährige Nutzung							
	2337	77	86 <sup>2)</sup>			100 <sup>8)</sup>	
L/Frankenhausen, Bollheim (2 Flächen), Warstein 2016, bisher 1-jährige Nutzung							
	1924	92	88 <sup>2)</sup>		100 <sup>b)</sup>		46–109 <sup>11) 12)</sup>

1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) Erklärungen siehe Tabelle 1

## 2. Rohproteingehalte im 1. und 2. Hauptnutzungsjahr

Die hohen Rohproteinergehalte 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 (Tabelle 3 und 4).

Tabelle 3: Rohproteingehalt von Kleegras im 1. Hauptnutzungsjahr 2012–2016, jeweils 4–5 Mischungsvergleiche

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

1) 2) 3) 4) Erklärungen siehe Tabelle 1

Tabelle 4: Rohproteingehalt von Klee gras im 2. Hauptnutzungsjahr 2013–2016, jeweils 4 Mischungsvergleiche

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

<sup>1) 2) 3) 4)</sup> Erklärungen siehe Tabelle 1

### Literatur

Bericht 1997–2016: „Vergleich von Klee gras- Luzerne- und Kräutermischungen auf Öko-Milchviehbetrieben 1997–2016“ (beim Autor erhältlich) [www.oekolandbau.nrw.de/forschung/projekte-versuche-nrw/index.php](http://www.oekolandbau.nrw.de/forschung/projekte-versuche-nrw/index.php)  
 Versuchsbericht 2004a: [www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte\\_verseuche/leitbetriebe\\_2004/Bericht\\_2004/54\\_Ertrag\\_Qualit\\_t\\_Klee gras\\_FB\\_04.pdf](http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte_verseuche/leitbetriebe_2004/Bericht_2004/54_Ertrag_Qualit_t_Klee gras_FB_04.pdf).  
 Versuchsbericht 2004b: [www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte\\_verseuche/leitbetriebe\\_2004/Bericht\\_2004/52\\_Bestandesentwicklung\\_Klee gras\\_FB\\_04.pdf](http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/projekte_verseuche/leitbetriebe_2004/Bericht_2004/52_Bestandesentwicklung_Klee gras_FB_04.pdf).