

Reifeprüfung Grünland und Klee gras

- Beschreibung der Untersuchungen-

- Zielsetzungen:**
1. Zeitnahe Empfehlungen zum optimalen Schnittzeitpunkt im Frühjahr
 2. Ausgewogene Fütterung bei Weidegang

- Untersuchungsfragen:**
1. Welchen Futterwert hat das Weidefutter?
 2. Können im ökologischen und konventionellem Landbau die gleichen Entwicklungsstadien Anhaltspunkt für den optimalen Schnitttermin sein?

- Untersuchungsumfang:**
- 10 Grünland- und 6 Klee grasflächen in Westfalen-Lippe und Rheinland (Höhenlage zwischen 15 und 550 m)
 - wöchentliche Probenahme ab ca. 5–10 dt Trockenmasse/ha Aufwuchsmenge

- Untersuchungsparameter:**
- Bestandeszusammensetzung , Wuchshöhe
 - Frischmasse- und Trockenmasseertrag
 - Rohasche, Rohprotein, nXP, RNB, NEL
 - Mineralstoffgehalte (Ca, P, Na, K, Mg)

Rahmenbedingungen: In Zusammenarbeit mit Praktikern (Probeschnitte), der Molkerei Söbbeke, dem Landeskontrollverband (Transport in Kühlboxen) und der LUFA Münster (Analyse) konnte eine zeitnahe Empfehlung herausgegeben werden: Schnitt freitags bis montags, Empfehlungen über Fax, Molkerei und Berater ab mittwochs.

Zusammenfassung der Erfahrungen aus 2000 und 2001

Beide Jahre unterscheiden sich im Entwicklungsablauf und bei den Inhaltsstoffen:

1. Die Weidereife (Maßstab: auf Grünland 11 - 15 cm Wuchshöhe, etwa 15 dt Trockenmasse/ha Aufwuchs) wurde im Jahr 2000 um den 20. April, in Riswick und den meisten Übergangslagen und Höhenlagen etwa Ende April erreicht. Im Jahr 2001 wurde die gleiche Wuchshöhe in Niederungen und Übergangslagen um den 1. Mai, in Höhenlagen aufgrund von Spätfrösten und Schnee im April erst Mitte Mai erreicht (Tabellen 1 und 2).

2. Die Schnittreife auf Grünland (Maßstab: 21 % Rohfasergehalt) wurde in 2001 im Vergleich zu 2000 je nach Standort etwa zum gleichen Zeitpunkt (Altenheerse) beziehungsweise bis zu 3 Wochen später erreicht (Tabelle 3).
Eine derart späte Silierreife wie auf einigen Standorten in Niederungslagen im Jahr 2001 hat es in den Erntejahren 1993 – 2000, in denen die Reifeprüfung bisher durchgeführt wurde (ab 1997 auf dem Biolandbetrieb in Rinkerode) nicht gegeben.
3. Beim Rohproteingehalt gab es ebenfalls deutliche Unterschiede zwischen beiden Untersuchungsjahren: Zur Silierreife enthielt das Futter in 2001 mit etwa 12 – 16 % meist 2 – 6 Prozentpunkte Rohprotein weniger als im vorhergehenden Jahr. Allerdings war 2000 aber auch ein Jahr mit häufig hohen Rohproteingehalten.
4. Auch bei den Mineralstoffgehalten zeigten sich in 2001 gegenüber dem Vorjahr niedrigere Werte, (in Klammern: mittlerer Gehalt, % in T, sowie Unterschied zu 2000) bei Phosphor (0,15 %, - 0,03%-Punkte), bei Kalium (2,96 %, - 0,58%-Punkte) und Magnesium (0,15 %, -0,03%-Punkte) (Tabellen 5 und 6).
5. Empfehlung bei Weidegang im Jahr 2001: Wegen der niedrigeren Magnesium-Gehalte und des noch jungen Futters mit relativ wenig Struktur wurde eine Ergänzung mit gutem Beifutter und magnesiumhaltigem Mineralfutter empfohlen. Der Natriumgehalt war mit durchschnittlich 0,05 % in T in beiden Jahren relativ niedrig. Eine Zufütterung sowie Lecksteine waren deshalb auf fast allen Flächen erforderlich.
6. Anhaltspunkte für Silierreife: Im Jahr 2001 wurden bei jeder Probe die Entwicklungsstadien der einzelnen Pflanzenarten festgehalten. 21% Rohfasergehalt wurde meist kurz vorm Ähren-/Rispschieben der Hauptbestandsbildner erreicht. Die Energiegehalte lagen zu diesem Zeitpunkt noch um 6,6 MJ NEL pro kg T, bei Schnitt zu diesem Zeitpunkt sind in der Silage Werte um 6,3 MJ NEL zu erwarten. Kleereiche Bestände zeigten meist noch etwas höhere Gehalte.
7. Bei Beständen in Höhenlagen beginnt das Wachstum im Frühjahr zwar verzögert, sie haben sich aber zügig weiter entwickelt. Erstaunlich war im Jahr 2001, dass die Gemeine Rispe Mitte Mai in Nettersheim in 550 m Höhe weiter entwickelt war (Mitte Rispschieben) als in Rinkerode in 60 m Höhenlage (Beginn des Rispschiebens). Entsprechend unterschiedlich fielen die Rohfasergehalte aus: in Rinkerode niedriger, in Nettersheim höher.

Tabelle 1: Entwicklungszustand von Grünland zur Weidereife im Jahr 2001

Orte (Schnitttermin)	Düngung zum 1. Aufwuchs	Wuchs- höhe cm	A u f w u c h s Trocken- masse dt/ha	Inhaltsstoffe (in der Trockenmasse)				
				Rohfaser %	Rohprotein %	nXP	RNB	NEL MJ/kg
<u>Niederungsgebiete</u>								
Rinkerode (4.5.) (Kreis Warendorf, 60 m über NN, lehmiger Sand, 38 Bodenpunkte, Mähweide)	Stallmist	11	16,7	16,3 (1% Weißklee; 19% Kräuter, 35% D.Weidelgras, 35% G.Rispe, 10 % sonst.Gräser)	18,7	151	5,7	7,1
Rinkerode (4.5.) (Kreis Warendorf, 60 m über NN, lehmiger Sand, 38 Bodenpunkte, Mähweide)	Stallmist	11	14,6	17,4 (10 % Weißklee; 8 % Kräuter, 82 % Deutsches Weidelgras)	19,4	154	6,5	7,1
Haus Riswick¹⁾(30.4.) (Kreis Kleve, 15 m über NN, sandiger Lehm, 70 Bodenpunkte, Mähweide)	keine		16,1	15,4 (13 % Weißklee; 12 % Kräuter; 75 % Gräser, vor allem Deutsches Weidelgras)	20,5			
Batenhorst (1.5.) (Kreis Gütersloh, 72 m über NN, Sand, 22 Bodenpunkte, Weide)	10 m³ Jauche	15	14,6	18,0 (3% Kräuter, 40% Deutsches Weidelgras, 20% G.Rispe, 37% sonst.Gräser)	17,9	150	4,5	7,0
<u>Übergangslagen:</u>								
Altenheerse (4.5.) Kreis Höxter, 250 m über NN, toniger Lehm, 35 - 50 Bodenpunkte, Mähweide)	20 m³ Ri.gülle	12	15,6	20,5 (1%Weißklee, 6% Kräuter, 65% Deutsches Weidelgras, 20% G.Rispe, 8% sonst.Gräser)	15,9	146	2,2	6,7
Much (5.5.) (Rhein-Sieg-Kreis, 170 m über NN, Lehm, 68 Bodenpunkte, Mähweide)	10 m² Ri.gülle	13	14,3	18,9 (5%Weißklee, 3% Kräuter, 85% Deutsches Weidelgras, 7% G.Rispe)	17,8	154	4,0	7,1
<u>Höhenlagen:</u>								
Plettenberg (13.5.) Märkischer Kreis, 480 m über NN, sandiger Lehm, 25 - 30 Bodenpunkte, Weide	keine	15	15,2	20,3 (10% Weißklee, 10% Kräuter, 80% Gräser, davon vor allem D. Weidelgras, 10% Trespe)	15,8	145	0,5	6,8

1) Riswick: Daten erhoben von Dr. Ernst und Dr. Spiekers im Rahmen eines langjährigen Projektes "Reifeprüfung"

Tabelle 2: Entwicklungszustand von Klee gras zur Weidereife im Jahr 2001

Orte (Schnitttermin)	Düngung zum 1. Aufwuchs	Wuchs- höhe cm	A u f w u c h s Trocken- masse dt/ha	Inhaltsstoffe (in der Trockenmasse)			
				Rohfaser %	Rohprotein %	nXP	RNB
Holtwick (25.4.) (Kreis Coesfeld, 60 m über NN, Sand, 38 Bodenpunkte)	Stallmist	11	16,4	15,8	17,2 (10% Weißklee; 2% Lieschgras, 88% Deutsches Weidelgras)	155	2,6
Iserlohn (21.4.) (Märkischer Kreis, 90 m über NN, sandiger Lehm, 60 Bodenpunkte)	keine	15	15,2	13,7 (5% Weißklee; 10 % Deutsches Weidelgras, 85% Welsches Weidelgras)	16,7	154	2
Batenhorst (1.5.) (Kreis Gütersloh, 72 m über NN, Sand, 17 Bodenpunkte)	Stallmist	19	14,7	16,9 (35% Klee; 10% Kräuter, 15% D. Weidelgras, 15% Welsches Weidelgras, 15% Lieschgras, 10% Knautgras)	21,5	153	10,1
Haus Riswick¹⁾(30.4.) (Kreis Kleve, 15 m über NN, sandiger Lehm, 70 Bodenpunkte)	keine	21	15,5	13,9 (67% Rotklee; 33 % Weidelgräser)	18,6		6,8
Übergangslagen: Altenheerse (8.5.) Kreis Höxter, 250 m über NN, toniger Lehm, 40 Bodenpunkte)	20 m³ Ri.gülle	13	15,0	19,4 (2% Rotklee, 1% Weißklee; 2% Lieschgras, 90% Deutsches Weidelgras, 5% sonst.Gräser)	16,6	151	2,6
							7,0

1) Riswick: Daten erhoben von Dr. Berendonk im Rahmen eines langjährigen Projektes "Reifeprüfung"

Tabelle 3: Entwicklungszustand von Grünland nach Erreichen der Silierreife beziehungsweise kurz vor der Nutzung 2001 in den Jahren 2000 und 2001

Orte (Schnitttermin)	Düngung zum 1. Aufwuchs	Wuchs- höhe cm	A u f w u c h s Trocken- masse dt/ha	Inhaltsstoffe (in der Trockenmasse)				
				Rohfaser %	Rohprotein %	nXP	RNB	NEL MJ/kg
<u>Niederungsgebiete</u>								
Rinkerode (21.5.2001) (Kreis Warendorf, 60 m über NN, lehmiger Sand, 38 Bodenpunkte, Mähweide)	Stallmist	28	44,8	20,9 (5% Weißklee; 8% Kräuter, 45% D.Weidelgras, 30% G.Rispe, 12 % sonst.Gräser)	14,1 19,7	142	-0,2	6,7 6,8
Rinkerode (28.4.2000)	12 m³ Gülle	15	18,2	20,6				
Rinkerode (21.5.2001) (Kreis Warendorf, 60 m über NN, lehmiger Sand, 38 Bodenpunkte, Mähweide)	Stallmist	30	43,4	21,9 (12 % Weißklee; 1 % Kräuter, 72 % Deutsches Weidelgras, 15 % Gemeine Rispe)	15,2	143	1,5	6,6
Haus Riswick¹⁾(21.5.2001) (Kreis Kleeve, 15 m über NN, sandiger Lehm, 70 Bodenpunkte, Mähweide)	keine	35	49,0	20,2 (13 % Weißklee; 12 % Kräuter; 75 % Gräser, vor allem Deutsches Weidelgras)	15,3			6,8
Haus Riswick¹⁾(28.4.2000)	keine		25,3	19,9 17,4				6,9
Batenhorst (5.5.2001) (Kreis Gütersloh, 72 m über NN, Sand, 22 Bodenpunkte, Weide)	10 m³ Jauche	26	21,4	20,3 (3% Kräuter, 40% Deutsches Weidelgras, 20% G.Rispe, 37% sonst.Gräser)	16,0	148	1,9	6,8
Legden (13.5.2001) (Kreis Borken, 60 m über NN, Sand, 30 Bodenpunkte, Mähweide)	12 m³ Gülle		24,7	22,6 (1% Klee; 10 % Kräuter, 30% D.Weidelgras, 30% Honiggras, 20% Fuchsschwanz, 9% sonst.Gräser)	14,7 21,0	141	0,9	6,6 6,5
Legden (1.5.2000)	12 m³ Gülle		23,0	22,9				
Minden (14.5.2001) (Kreis Borken, 60 m über NN, Niedermoor, 45 Bodenpunkte, Mähweide)	15 m³ Gülle		32,4	24,9 (1% Klee; 14 % Kräuter, 30% D.Weidelgras, 10% Rispen, 20% Fuchsschwanz, 25% Trespe)	15,8	140	2,9	6,4
<u>Übergangslagen:</u>								
Altenheerse (12.5.2001) (Kreis Höxter, 250 m über NN, toniger Lehm, 35 - 50 Bodenpunkte, Mähweide)	20 m³ Ri.gülle	16	24,5	22,4 (1%Weißklee, 8% Kräuter, 37% Deutsches Weidelgras, 50% G.Rispe, 4% sonst.Gräser)	13,8 15,8	140	-0,4	6,5 6,4
Altenheerse (14.5.2000)	20 m³ Ri.gülle		33,8	22,6				
Much (14.5.) (Rhein-Sieg-Kreis, 170 m über NN, Lehm, 68 Bodenpunkte, Mähweide)	10 m² Ri.gülle	27	28,7	23,4 (10% Gem. Rispe, 90% Deutsches Weidelgras)	14,4 (10% Gem. Rispe, 90% Deutsches Weidelgras)	139	0,7	6,5
<u>Höhenlagen:</u>								
Plettenberg (16.5.2001) Märkischer Kreis, 480 m über NN, sandiger Lehm, 25 - 30 Bodenpunkte, Weide)	keine	18	19,4	23,3 (3% Weißklee, 5% Kräuter, 92% Gräser, davon 20% Trespe)	14,4 (3% Weißklee, 5% Kräuter, 92% Gräser, davon 20% Trespe)	139	-0,1	6,5 6,6
Plettenberg (7.5.2000)	20 m³ Ri.gülle	15	24,8	23,2	18,5			
Nettersheim (19.5.) Kreis Euskirchen, 550 m über NN, toniger Lehm, 35 Bodenpunkte, Mähweide)	Stallmist	35	39,7	22,7 (3% Klee, 37% Löwenzahn, 20% D.Weidelgras, 40% Rispen, diesmal vor allem G.Rispe)	13,1 -0,8	136	-0,8	6,4

1) Riswick: Daten erhoben von Dr. Ernst und Dr. Spiekers im Rahmen eines langjährigen Projektes "Reifeprüfung"

Tabelle 4: Entwicklungszustand von Klee gras nach Erreichen der Silierreife beziehungsweise kurz vor der Nutzung 2001
im Jahr 2001

Orte (Schnitttermin)	Düngung zum 1. Aufwuchs	Wuchs- höhe cm	A u f w u c h s Trocken- masse dt/ha	Inhaltsstoffe (in der Trockenmasse)				NEL MJ/kg
				Rohfaser %	Rohprotein %	nXP	RNB	
<u>Niederungsgebiete</u> Holtwick (13.5.) (Kreis Coesfeld, 60 m über NN, Sand, 38 Bodenpunkte)	Stallmist			20,5	14,7 (10% Weißklee; 2% Lieschgras, 88% Deutsches Weidelgras)	145	0,4	6,8
Iserlohn (19.5.) (Märkischer Kreis, 90 m über NN, sandiger Lehm, 60 Bodenpunkte)	keine	50	41,6	21,7 (10% Weißklee; 5 % Deutsches Weidelgras, 85% Welsches Weidelgras)	12,2	137	-2,5	6,5
Batenhorst (19.5.) (Kreis Gütersloh, 72 m über NN, Sand, 17 Bodenpunkte)	Stallmist	44	39,2	21,5 (40% Klee; 10% Kräuter, 15% D. Weidelgras, 15% Welsches Weidelgras, 10% Lieschgras, 10% Knaulgras)	16,1	146	2,5	6,7
Haus Riswick¹⁾(14.5.) (Kreis Kleve, 15 m über NN, sandiger Lehm, 70 Bodenpunkte)	keine	45	33,1	19,5	14,9 (67% Rotklee; 33 % Weidelgräser)			6,8
<u>Übergangslagen:</u> Altenheerse (18.5.) Kreis Höxter, 250 m über NN, toniger Lehm, 40 Bodenpunkte)	20 m³ Ri.gülle	18	22,1	23,2 (5% Rotklee, 1% Weißklee; 2% Lieschgras, 87% Deutsches Weidelgras, 5% sonst.Gräser)	15,8	144	2,4	6,6
Altenheerse (15.5.) Kreis Höxter, 250 m über NN, Lehm, 60 Bodenpunkte)	keine	33	37,5	22,0 (Landsberger Gemeinde: 100 % Welsches Weidelgras)	8,2	127	-8,2	6,4

1) Riswick: Daten erhoben von Dr. Berendonk im Rahmen eines langjährigen Projektes "Reifeprüfung"

Tabelle 5: Bodenanalyse sowie Mineralstoffgehalte im Aufwuchs kurz vor Weidereife auf Grünland im Frühjahr 2001

Orte	Düngung zum 1. Aufwuchs	pH-Wert	Bodenanalyse			Inhaltsstoffe (in der Trockenmasse)				
			P2O5	K2O	Mg	Ca %	P %	Na %	K %	Mg %
Niederungsgebiete										
Rinkerode (Kreis Warendorf, 60 m über NN, lehmiger Sand, 38 Bodenpunkte, Mähweide) Versorgungsstufe Mineralstoffgehalt im Vorjahr	Stallmist o.k.	5,8	17 C	26 D	12 C	0,55 (1% Weißklee; 19 % Kräuter, 35% D.Weidelgras, 35% G.Rispe, 10 % sonstige Gräser)	0,39	0,06	3,23	0,15
						0,69	0,42 (kein Klee; 5 % Kräuter, 95 % Gräser)	0,05	3,17	0,17
Rinkerode (Kreis Warendorf, 60 m über NN, lehmiger Sand, 38 Bodenpunkte, Weide) Versorgungsstufe	Stallmist o.k.	5,5	20 C	28 E	11 C	0,60 (10 % Weißklee; 8 % Kräuter, 82 % Deutsches Weidelgras)	0,32	0,08	2,61	0,11
Batenhorst (Kreis Gütersloh, 72 m über NN, Sand, 22 Bodenpunkte, Weide) Versorgungsstufe Mineralstoffgehalt im Vorjahr	10 m³ Jauche o.k.	5,6	21 D	16 C	8 C	0,71 (3% Kräuter, 30% D.Weidelgras, 20% G.Rispe, 47% sonstige Gräser)	0,36	0,07	2,74	0,16
						0,50	0,41 (1%Klee; 5% Kräuter, 94% Gräser)	0,07	3,64	0,17
Legden (13.5.) (Kreis Borken, 60 m über NN, Sand, 30 Bodenpunkte, Mähweide)	12 m³ Gülle Bodenanalyse fehlt noch					0,61 1% Klee, 10% Kräuter, 30% D.Weidelgras, 30% Honiggras, 20% Fuchsschwanz, 9%sonstige Gräser	0,34	0,10	2,83	0,15
Minden (14.5.) (Kreis Borken, 60 m über NN, Niedermoor, 45 Bodenpunkte, Mähweide)	15 m³ Gülle Bodenanalyse fehlt noch					0,51 (1% Klee, 14% Kräuter, 30% D.Weidelgras, 10% Rispen, 20% Fuchsschwanz, 25% Trespen)	0,32	0,19	2,71	0,14
Übergangslagen:										
Altenheerse (Kreis Höxter, 250 m über NN, toniger Lehm, 35 - 50 Bodenpunkte, Mähweide) Versorgungsstufe Mineralstoffgehalt im Vorjahr	20 m³ Ri.gülle hoch	6,8	35 D	22 C	13 D	0,57 (1% Weißklee; 6 % Kräuter, 65% D.Weidelgras, 20% G.Rispe, 8 % sonstige Gräser)	0,41	0,03	3,45	0,15
						0,84	0,44 (15%Klee; 5 % Kräuter, 80% Gräser)	0,06	3,53	0,18
Much (Rhein-Sieg-Kreis, 170 m über NN, Lehm, 68 Bodenpunkte, Mähweide) o.k.	10 m³ Ri.gülle o.k.	6,2	10 B	11 B	9 C	0,56 (1% Weißklee; 40% G.Rispe, 50% D.Weidelgras, 9% sonst. Gräser)	0,39	0,04	2,79	0,14
Höhenlagen:										
Plettenberg (Märkischer Kreis, 480 m über NN, sandiger Lehm, 25 - 30 Bodenpunkte, Weide) Versorgungsstufe Mineralstoffgehalt im Vorjahr	keine knapp	5,3	20 C	38 E	12 C	0,62	0,40	0,03	3,04	0,16
						0,76	0,51 (30%Klee; 2 % Kräuter)	0,07	2,95	0,19
Nettersheim (Kreis Euskirchen, 550 m über NN, toniger Lehm, 35 Bodenpunkte, Mähweide)	Stallmist Bodenanalyse fehlt noch					0,69 (10% Klee; 70% Löwenzahn, 20% Rispen, vor allem Wiesenrispe)	0,42	0,02	3,51	0,24

Tabelle 6: Bodenanalyse sowie Mineralstoffgehalte im Aufwuchs kurz vor Weidereife auf Klee gras im Frühjahr 2001

Orte	Düngung zum 1. Aufwuchs	pH-Wert	Bodenanalyse mg pro 100 g Boden			Inhaltsstoffe (in der Trockenmasse)					
			P2O5	K2O	Mg (1)	Ca %	P %	Na %	K %	Mg %	
<u>Niederungsgebiete</u>											
Holtwick (Kreis Coesfeld, 60 m über NN, Sand, 38 Bodenpunkte) <i>Versorgungsstufe</i> <i>Mineralstoffgehalt im Vorjahr</i>	Stallmist	6,0 hoch 6,0	14 C 31	11 C 17	6 B 13	0,60 0,68	0,32 0,39	0,08 0,04	2,61 2,87	0,11 0,17	
							(10% Weißklee; 2 % Lieschgras, 88 % Deutsches Weidelgras) (25%Weißklee; 5 % Kräuter, 70% Deutsches Weidelgras)				
Iserlohn (Märkischer Kreis, 90 m über NN, sandiger Lehm, 60 Bodenpunkte) <i>Versorgungsstufe</i>	keine	6,2 knapp	6 B	15 C	keine Angabe	0,62	0,28 (5% Weißklee; 10 % Deutsches Weidelgras, 85 % Wiesenschwingel)	0,06	2,63	0,09	
Batenhorst (Kreis Gütersloh, 72 m über NN, Sand, 17 Bodenpunkte) <i>Versorgungsstufe</i> <i>Mineralstoffgehalt im Vorjahr</i>	Stallmist	6,3 hoch	39 E	19 C	5 B	1,17 0,85	0,36 0,38 (20% Klee; 1% Kräuter, 79% vor allem Weidelgräser)	0,04 0,02	2,71 3,19	0,18 0,20	
							(30% Klee; 5% Kräuter, 35% D.Weidelgras, 20% Wiesenschwingel, 10% Lieschgras)				
<u>Übergangslagen:</u>											
Altenheerse Kreis Höxter, 250 m über NN, toniger Lehm, 40 Bodenpunkte) <i>Versorgungsstufe</i>	20 m³ Ri.gülle	6,8 hoch	11 B	6 B	7 B	0,76	0,33 (2% Rotklee, 1% Weißklee; 2% Lieschgras, 90% D.Weidelgras, 5% sonstige Gräser)	0,18	2,28	0,14	
Altenheerse Kreis Höxter, 250 m über NN, Lehm, 60 Bodenpunkte) <i>Versorgungsstufe</i>	keine	6,7 hoch	19 D	7 B	7 B	0,41	0,28 (Landsberger Gemenge: 100% Welsches Weidelgras)	0,01	2,87	0,09	

(1): Versorgungsstufe bei Magnesium entsprechend Einstufung bei Grünland