

Einfluss von Anwelkgrad und Reifestufe von Wiesengras auf die Futteraufnahme von Milchkühen

Rutzmoser, Karl, (Landesanstalt für Landwirtschaft Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Poing); Preißinger, Wolfgang; Obermaier, Anton.

Fragestellung

Eine hohe Futteraufnahme ist eine entscheidende Voraussetzung einer bedarfsgerechten Versorgung, vor allem bei hohen Milchleistungen. Es ist eine Vielzahl von Einflussgrößen auf die Futteraufnahme bekannt, als bedeutender Faktor wurde von Gruber (2004) in umfangreichen Auswertungen der Energiegehalt des Futters oder eng damit korrelierte Kennzahlen wie der Rohfasergehalt dargestellt. Daneben ist ein Einfluss der Silierbedingungen wie Anwelkgrad bzw. des Siliererfolges beschrieben. Von Huhtanen (2001) wurden neben dem Anteil an verdaulicher organischer Masse die Summe der Gärsäuren und der Ammoniak-Anteil am Gesamt-N als bedeutsame Variable auf die Futteraufnahme gefunden. In einem Fütterungsversuch sollten gleichzeitig Effekte der Reifestufe und der Silierung unter den in Bayern üblichen Gegebenheiten des Grasbestandes und des Anwelkens geprüft werden.

Gewinnung des Versuchsfutters

Die Absicht war, zu zwei Schnittzeitpunkten Unterschiede in der Reifestufe des Grasbestandes und damit im Rohfaser- und Energiegehalt zu erreichen. Mit einer unterschiedlich langen Anwelkdauer sollte das Grüngut mit zwei Anwelkgraden, gut angewelkt und gering vorgewelkt geerntet werden.

Die Versuchsglieder für die gewonnenen Varianten an Grassilage können folgendermaßen beschrieben werden:

I a: früherer, erster Schnittzeitpunkt, gering angewelkt, schwerer silierbar

I b: früherer, erster Schnittzeitpunkt, stärker angewelkt, leichter silierbar

II a: späterer, zweiter Schnittzeitpunkt, gering angewelkt, schwerer silierbar

II b: späterer, zweiter Schnittzeitpunkt, stärker angewelkt, leichter silierbar

Zur Futtergewinnung stand eine Fläche mit 10 ha zur Verfügung, welche im Vorjahr (2002) mit Klee gras eingesät wurde, so dass ein relativ einheitlicher Pflanzenbestand erwartet werden konnte. Das Feld wurde in vier Teilstücke zu je 2,5 ha eingeteilt. Die Ernte des Versuchsfutters erfolgte im Jahre 2003 vom ersten Aufwuchs an zwei Terminen. Beim ersten Termin wurde am 28. Mai 2003 gemäht, zuerst die Fläche I b mit Aufbereiter, danach die Fläche I a ohne Aufbereiter. Am Folgetag wurde I a geschwadet, die Fläche I b gezettet und später geschwadet, um den Anwelkvorgang zu verstärken. Am 30. Mai wurde das Grüngut in Quaderballen gepresst und die Ballen in Folie gewickelt. Beim Teilstück I b wurde ein biologisches Siliermittel in flüssiger Form angewendet.

Beim zweiten Schnittzeitpunkt wurde die Fläche II b am 10. Juni 2003 gemäht, die Fläche II a am 11. Juni. Am Nachmittag dieses Tages wurden die Ballen gepresst und in Folie gewickelt.

Probeschnitte vom Grüngut, g/kg bzw. kg T

Tag	TM	RA	RP	RF	TM-Ertrag
30. 5. 2003	200	78	146	314	55,1 dt/ha
10. 6. 2003	530	73	126	307	

T-Bestimmung bei der Ernte und Volumengewichte aus je 2 Ballen

I a, früherer, gering angewelkt	232 g/kg	583 kg/m ³	137 kg TM/m ³
I b früherer, stärker angewelkt	436 g/kg	506 kg/m ³	221 kg TM/m ³

II a späterer, gering angewelkt 538 g/kg 407 kg/m³ 219 kg TM/m³
 IO b späterer, stärker angewelkt 655 g/kg 378 kg/m³ 246 kg TM/m³

Verdauungsversuch mit jeweils 5 Hammeln

	TM	XA, VQ OM	XP VQ XP	XL VQ XL	XF VQ XF	NfE VQ NfE	ME	NEL
I a, früherer, gering angew.	246	108 69,6	170 69,7	46 74,1	300 75,7	376 64,1	9,84	5,81
I b, früherer, stärker angew.	352	77 71,0	159 69,2	34 69,7	279 71,1	451 71,7	10,18	6,05
II a, späterer, gering angew.	525	68 58,9	107 57,5	25 53,0	329 57,5	471 60,6	8,34	4,77
II b, späterer, stärker angew.	568	60 58,6	111 55,3	28 54,3	336 54,8	465 62,4	8,41	4,81

Gegenüber dem Ausgangsmaterial und den später genommenen Proben (während des Fütterungsversuchens) hatten die im Verdauungsversuch geprüften Ballen I a und I b niedrigere Rohfasergehalte. Die erschwerten Siliervbedingungen bzw. der offensichtlich ungünstigere Siliervverlauf zeigte sich in einem etwas geringeren Energiegehalt in I a gegenüber I b.

Aufgrund der im Jahre 2003 ab Ende Mai einsetzenden Trockenheit war der Grasbestand zum zweiten Schnittzeitpunkt schon überständig und schon stark auf dem Halm getrocknet, wie die T-Gehalte über 500 g, selbst in den Frischgrasproben ausweisen. Deshalb war eine erkennbare Differenzierung im Anwelkgrad nicht mehr möglich und so unterschieden sich die beiden Siliervvarianten II a und II b kaum.

Die Silagen vom späteren Schnittzeitpunkt hatten gegenüber dem Zeitpunkt I niedrigere Rohprotein- und höhere Rohfasergehalte. Vor allem zeigten sich aber deutliche Verminderungen in den Verdauungsquotienten bei allen Rohnährstoffen und entsprechend niedrigere Energiegehalte. Offensichtlich war die Abreife schon weiter fort geschritten. In diesem Zustand fällt die Verdaulichkeit (im Tierversuch) stärker ab als am Rohfaseranstieg erkennbar.

Gärkennwerte, g/kg Frischmasse

	TM	pH	NH ₃	NH ₃ - N%	MS	ES	BS	Punkte
I a, früherer, gering w.	234	5,67	2,6	39,1	0,0	4,0	12,0	-17
I b, früherer, stärker w.	334	4,57	1,2	13,9	14,8	4,9	1,2	73
II a, späterer, gering w.	505	5,77	0,6	6,9	2,8	1,2	0,0	45
II b, späterer, stärker w.	560	5,91	0,8	8,0	1,1	1,1	0,0	41

Bei der Ernte wurde Grüngut genommen, welches im Siliervversuch geprüft wurde. In jeder Variante wurden 3 Laborsilos (Weckgläser mit 1 l) befüllt. Neben der Kontrolle ohne Zusatz wurde ein biologisches Siliermittel (Bonsilage+) sowie ein chemisches Siliermittel auf Basis Ameisensäure (Amasil) geprüft. Der Gewichtsverlust wurde nach 3 Tagen, nach 45 Tagen mit Luftstress, das ist das zweimalige Einlassen von Luft sowie nach 4-monatiger Lagerzeit festgestellt und auf die im Glas eingelagerte Trockenmasse bezogen.

In folgender Tabelle sind die Ergebnisse der beiden Schnittzeitpunkte mit den beiden Anwelkstufen dargestellt. Es zeigte sich eine gewisse Wirkung der Siliermittel, vor allem sind aber Unterschiede im Anwelkgrad entstanden. In allen Behandlungsvarianten sind bei dem gut angewelkten Gras (I b) die Verluste nur halb so hoch wie bei der nassen Silage.

Gewichtsverluste im Silierversuch (in v.H. der eingelagerten TM)

Ausgangsmaterial, Lagerbedingungen	ohne Zusatz	biologisches Silierringmittel	chemisches Silierringmittel
I a, 232 g TM/kg, 3 Tage	2,64	2,54	2,15
I a, 232 g TM/kg, 42 Tage mit Luftstress	7,17	6,77	6,45
I a, 232 g TM/kg, 3 Monate	3,80	3,77	3,01
I b, 436 g TM/kg, 3 Tage	0,90	1,17	0,80
I b, 436 g TM/kg, 42 Tage mit Luftstress	3,43	3,38	3,16
I b, 436 g TM/kg, 3 Monate	2,04	1,95	1,20
II a, 537 g TM/kg, 3 Tage	1,54	1,66	0,71
II a, 537 g TM/kg, 42 Tage mit Luftstress	3,83	3,44	2,29
II a, 537 g TM/kg, 3 Monate	2,22	2,00	0,91
II b, 655 g TM/kg, 3 Tage	0,51	0,54	0,31
II b, 655 g TM/kg, 42 Tage mit Luftstress	2,00	2,32	1,86
II b, 655 g TM/kg, 3 Monate	0,86	1,01	0,45

Werte der Einzelfutter, Proben der Fütterung

Futter	T g	XA g	XP g	XL g	XF g	nXP g	ME MJ	NEL MJ
Grassilage I a NIR	243	104	139		332			
Grassilage I b NIR	396	98	156		296			
Grassilage II a NIR	535	70	108		344			
Grassilage I a	242	94	140	44	333	129 ¹⁾	9,87 ¹⁾	5,83 ¹⁾
Grassilage I b	395	85	157	30	297	134 ¹⁾	10,04 ¹⁾	5,96 ¹⁾
Grassilage II a	535	70	114	26	335	108 ¹⁾	8,33 ¹⁾	4,76 ¹⁾
Maissilage	350	33	90	42	187	137	11,17	6,75
Krafftfutter Misch.	884	51	220	24	55	189	12,92	8,12
Leistungskrafftfutter	878	57	221	35	45	190	12,97	8,15

¹⁾ aus Verdauungsversuch

Mineralstoffgehalte, g/kg TM (aus den Proben im Verlauf der Versuchsfütterung gezogen)

	Ca	P	Mg	Na	K
Grundmischung 1A	6,32	4,21	2,50	1,01	21,31
Grundmischung 1B	6,36	3,90	2,43	0,91	21,46
Grundmischung 2A	4,57	3,47	2,23	0,86	19,35
Grundmischung 2P	4,36	3,66	2,13	0,93	17,60
Grassilage I a	9,17	3,96	2,40	0,23	34,68
Grassilage I b	7,78	3,70	2,24	0,27	32,17
Grassilage II a	4,77	2,82	1,77	0,15	27,84

Die Unterschiede in den Grassilagen finden sich weitgehend in den Gehaltswerten der Grundmischungen wieder. Die höheren Mineralstoffgehalte in I a gegenüber I b bestätigen zusammen mit den Ergebnissen der Gäruntersuchung und der Rohnährstoffanalyse eine merkliche Anreicherung, verursacht durch den stärkeren TM-Abbau bei den schlechteren Silierringbedingungen in den nassen Silagen.

Fütterungsversuch mit Milchkühen

Um die Auswirkungen der verschiedenen Silagen auf die Futteraufnahme zu prüfen, wurde ein Fütterungsversuch angestellt mit den in Grub vorliegenden folgenden Bedingungen:

Erstellen der verabreichten Versuchsmischungen:

Krafftutter für Mischung (Vormischung): 38 % Gerste, 38 % Weizen, 22 % Sojaextraktions-schrot, 2 % Mineralfutter mit 20 % Ca und 5 % P.

Grundmischungen zur Vorlage in die Wiegetröge:

Die Maissilage und die Krafftutter-Vormischung wurden in einem vorausgehenden Mischvorgang zu einer Teilmischung vermengt, die mit den Grassilagen die Versuchsgrundmischungen mit den folgenden in Voraus kalkulierten Werten ergaben.

Grundmischung 1A:

32 kg Grassilage I a (8 kg T) 12 kg Maissilage (4 kg T) 6,5 kg Vormischung (5,7 kg T)

Berechnet: 17,6 kg T, 118,9 MJ NEL/Tag, 6,74 = MJ NEL/kg T.

Grundmischung 1B:

22,9 kg Grassilage I b (8 kg T) 12 kg Maissilage (4 kg T) 6,5 kg Vormischung (5,7 kg T)

Berechnet: 17,6 kg T, 120,2 MJ NEL/Tag, 6,82 = MJ NEL/kg T.

Grundmischung 2A:

14,6 kg Grassilage II a (8 kg T) 12 kg Maissilage (4 kg T) 6,5 kg Vormischung (5,7 kg T)

Berechnet: 17,6 kg T, 112,4 MJ NEL/Tag, 6,38 = MJ NEL/kg T.

Grundmischung 2P:

10,9 kg Grassilage II a (6 kg T) 14,4 kg Maissilage (4,8 kg T) 7,8 kg Vormischung (6,8 kg T)

Berechnet: 17,6 kg T, 115,2 MJ NEL/Tag, 6,52 = MJ NEL/kg T.

Bei den Grundmischungen 1A, 1B und 2A ist jeweils die gleiche T-Menge aus unterschiedlicher Grassilage mit gleichen Anteilen Maissilage und Krafftutter verbunden, so dass die Futteraufnahme nur durch die Grassilage beeinflusst sein sollte. In der Grundmischung 1P wurde die Grassilage II a verringert (auf 6 kg T) und anteilig Maissilage und Krafftutter erhöht, so dass die Verringerung des Energiegehaltes wegen der späteren Ernte von II a zumindest teilweise ausgeglichen wurde.

Von den Futtermischungen wurden Weender Analysen durchgeführt, die Ergebnisse sind nachfolgend gezeigt. Die Energie- und nXP-Werte sind hier mit Tabellenwerten der Verdaulichkeiten berechnet worden.

Werte der Futtermischungen (kg, T),

erste Zeile: Rohnährstoffe aus Analyse und Schätzungen nXP, Energie

zweite Zeile: Berechnung aus Anteilen der Einzelfutter

Futter	T g	XA g	XP g	XL g	XF g	nXP g	NEL MJ
Mischung 1A	348 350	66	161 154	36	212 208	151	6,79
Mischung 1B	439 459	63	162 161	31	216 199	151	6,79
Mischung 2A	506 536	54	135 142	28	232 209	141	6,32

Mischung 2P	515	51	133	28	216		
	536		145		196	145	6,48

Versuchstall:

Ausrüstung mit Wiegetrögen und zusätzlicher Abruffütterung von Leistungskrafftutter. Zuordnung der Tiere zu Wiegetrögen, Einteilung von 40 Kühen in 4 Gruppen und 10 Blöcken mit vergleichbarer Leistung und Melktagen.

Versuchsdauer:

Die 4 Versuchsmischungen wurden eine Versuchsperiode (2 Wochen) lang an 4 Gruppen verabreicht, dann wurde die Mischung durchgewechselt. Somit erhielt jede Gruppe 2 Wochen lang jede Versuchsmischung und es ergab sich eine gesamte Versuchsdauer von 8 Wochen.

Vorlage der Grundmischungen in den Wiegetrögen, Feststellen der Aufnahme von Frischmasse mit der Einzeltiererkennung.

Zuteilung von Leistungskrafftutter nach Leistung, innerhalb eines Blockes die gleiche Menge an die Tiere, nach 4 Wochen wurde die Menge dem Leistungsverlauf etwas angepasst, aber wieder gleich innerhalb der Blöcke.

Verrechnen der Futteraufnahme mit den analysierten Rohnährstoffen der Versuchsmischungen und mit den berechneten Anteilen aus der Mischungsvorgabe und den Analysenwerten der Einzelfuttermittel. Die Energiegehalte der Grassilagen wurden mit den im Verdauungsversuch festgestellten Verdaulichkeiten verrechnet, bei den anderen Futtermitteln wurden Verdaulichkeiten nach Tabellen verwendet.

Melken im automatischen Melksystem, Milchmengenerfassung bei jeder Melkung, Probenahme für Milchinhaltsstoffe 3 mal im 2-wöchigen Versuchsabschnitt.

Auswertung des Fütterungsversuches

Zur Auswertung wurde der Block 10 mit der niedrigsten Leistung und wegen des Ausscheidens von Tieren herausgenommen, so dass 36 Tiere in 9 Blöcken verfügbar waren.

Aufnahme der Fütterungsgruppen

Futtergruppe	1A	1B	2A	2P
Grundmischung kg Frischmasse	42,28	37,8	31,37	31,93
Leistungskrafftutter kg Frischmasse	1,66	1,66	1,69	1,69

Die aufgenommenen Mengen an Grundmischung wurden entsprechend der Mischungsvorgabe auf die Frischmassenmengen der Futtermittel (Grassilage, Maissilage, Mischungskrafftutter) verteilt und mit den zugehörigen Gehaltswerten entsprechend der vorgenommenen Analysen verrechnet.

Rechnerische Aufnahme der Fütterungsgruppen an Einzelfutter und Nährstoffen daraus

Futtergruppe	1A	1B	2A	2P
Grassilage kg T	6,49	8,28	7,39	6,54
Maissilage kg T	3,52	3,84	3,99	4,48
Krafftutter Mischung kg T	4,81	5,25	5,45	6,12

Grassilage g Rohprotein	907	1302	840	746
Maissilage g Rohprotein	315	344	357	401
Krafftutter Mischung g Rohprotein	1051	1155	1200	1346
Grassilage g Rohfaser	2166	2456	2475	2176
Maissilage g Rohfaser	658	718	745	837
Krafftutter Mischung g Rohfaser	265	289	300	336
Grassilage MJ NEL	37,82	49,34	35,17	31,12
Maissilage MJ NEL	23,75	25,92	26,91	30,21
Krafftutter Mischung MJ NEL	39,06	42,64	44,29	49,66

Aufnahme der Fütterungsgruppen berechnet aus Mischungsanteilen und Analysen der Einzelfutter

Futtergruppe	1A	1B	2A	2P
T-aufnahme kg				
aus Grassilage	6,49	8,28	7,36	6,54
aus Grundfutter (mit Maissilage)	10,01	12,12	11,38	11,01
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	14,82	17,37	16,83	17,13
gesamt (mit LeistungKF)	16,28	18,82	18,31	18,61
<i>aus Analyse Grundmischung</i>	14,71	16,61	15,89	16,46
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	16,17	18,07	17,37	17,94
Rohprotein-aufnahme g				
aus Grassilage	907	1302	840	746
aus Grundfutter (mit Maissilage)	1223	1646	1197	1147
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	2281	2802	2397	2492
gesamt (mit LeistungKF)	2603	3124	2723	2819
<i>aus Analyse Grundmischung</i>	2369	2692	2146	2197
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	2691	3014	2473	2525
nXP-aufnahme g				
aus Grassilage	841	1107	802	710
aus Grundfutter (mit Maissilage)	1323	1633	1348	1323
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	2232	2626	2379	2479
gesamt (mit LeistungKF)	2509	2903	2660	2760
Rohfaser-aufnahme g				
aus Grassilage	2166	2456	2475	2187
aus Grundfutter (mit Maissilage)	2823	3174	3221	3023
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	3088	3462	3521	3360
gesamt (mit LeistungKF)	3153	3528	3587	3426
<i>aus Analyse Grundmischung</i>	3125	3582	3687	3561
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	3191	3648	3753	3627
Energie-aufnahme MJ NEL				
aus Grassilage	37,8	49,3	35,2	31,1
aus Grundfutter (mit Maissilage)	61,6	75,3	62,1	61,3
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	100,6	117,9	106,4	111,0
gesamt (mit LeistungKF)	112,5	129,8	118,4	123,1
<i>aus Analyse Grundmischung</i>	100,0	113,4	101,9	107,8
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	11,9	125,3	114,0	119,9
Bedarf an Energie, MJ NEL	118,7	120,9	117,0	117,9
Milchmenge kg	23,20	23,86	22,68	22,95
ECM kg	23,65	23,85	22,44	23,06
Fettgehalt der Milch %	4,26	4,04	4,10	4,03
Eiweissgehalt der Milch %	3,55	3,63	3,64	3,64

Harnstoff in der Milch mg/kg	297	292	259	253
Zellzahl Tausend	231	236	216	261
Zellzahl Logarithmus (Tausend)	1,94	1,96	1,93	2,01

Rückrechnung der Gehaltswerte der Grassilagen aus den Analysen der Mischungen, wobei die Anteile aus der Mischungsrechnung und die Analysenwerte von Maissilage und Mischungskrafffutter bei behalten wurden

In der Tabelle sind Analysen der Grassilagen dem Ergebnis der Rückrechnung aus Analysen der Grundmischung (Grassilage + Maissilage + Mischungskrafffutter) gegen über gestellt.

Grassilage in Futtergruppe	Analyse des Futters	TM g	XP g	XF g
Grassilage I a in Gruppe 1 A	Grassilage I a Grundmisch 1 A	242	140	333
		239	156	345
Grassilage I b in Gruppe 1 B	Grassilage I b Grundmisch 1 B	395	157	297
		360	158	343
Grassilage II a in Gruppe 2 A	Grassilage II a Grundmisch 2A	535	114	335
		468	91	410
Grassilage II a in Gruppe 2 P	Grassilage II a Grundmisch 2 P	535	114	335
		479	76	410

Beim Vergleich der Analysenergebnisse der Grassilagen mit den Rückrechnungen aus der Mischung zeigen sich mit letzteren eher unwahrscheinliche Gehaltswerte. Dabei werden mögliche Unsicherheiten bei der Probenahme der Grundmischungen mit der Rückrechnung auf die Grassilagewerte durch gereicht. Daraus kann geschlossen werden, dass die Ergebnisse der Futteraufnahme mit der Mischungsberechnung bei Verwendung der Werte der Einzelfutter die genaueren Ergebnisse liefert.

Aufnahme der Fütterungsgruppen nach Rückrechnung der Analysenwerte Grundmischung

Merkmal	1A	1B	2A	2P
T-aufnahme kg				
aus Grassilage	6,38	7,52	6,45	5,87
aus Grundfutter (mit Maissilage)	9,90	11,36	10,44	10,35
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	14,71	16,61	15,86	16,46
gesamt (mit LeistungKF)	16,17	18,07	17,37	17,94
<i>aus berechneter Grundmischung</i>	<i>14,82</i>	<i>17,73</i>	<i>16,83</i>	<i>17,13</i>
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	<i>16,28</i>	<i>18,82</i>	<i>18,31</i>	<i>18,61</i>

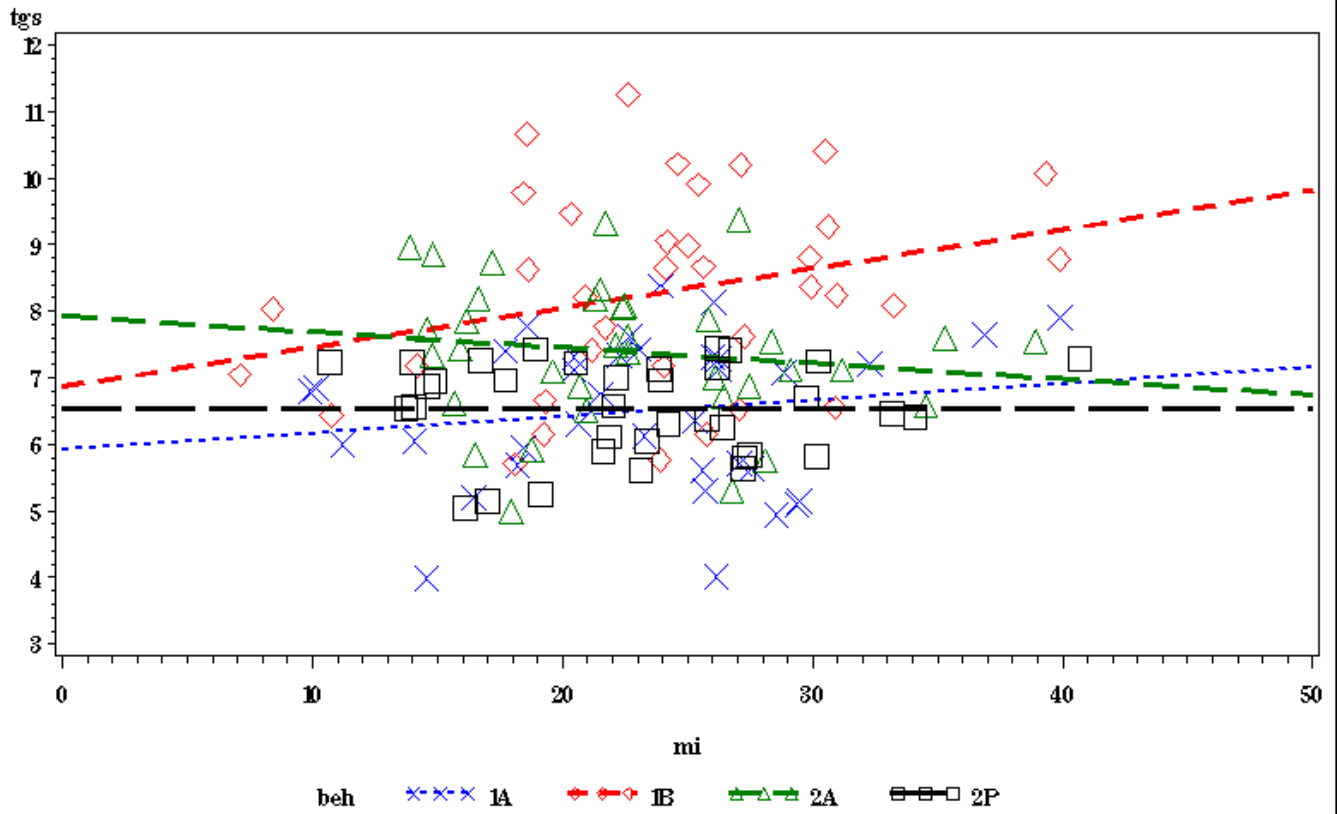
Rohprotein-aufnahme g				
aus Grassilage	995	1193	589	451
aus Grundfutter (mit Maissilage)	1311	1537	946	852
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	2369	2692	2146	2197
gesamt (mit LeistungKF)	2691	3014	2473	2525
<i>aus berechneter Grundmischung</i>	<i>2281</i>	<i>2802</i>	<i>2397</i>	<i>2492</i>
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	<i>2603</i>	<i>3124</i>	<i>2723</i>	<i>2819</i>
Rohfaser-aufnahme g				
aus Grassilage	2203	2576	2641	2388
aus Grundfutter (mit Maissilage)	2861	3294	3387	3224
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	3125	3582	3687	3561
gesamt (mit LeistungKF)	3191	3648	3753	3627
<i>aus berechneter Grundmischung</i>	<i>3088</i>	<i>3462</i>	<i>3521</i>	<i>3360</i>
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	<i>3153</i>	<i>3528</i>	<i>3587</i>	<i>3426</i>
Energie-aufnahme MJ NEL				
aus Grassilage	37,2	44,8	30,7	28,0
aus Grundfutter (mit Maissilage)	60,9	70,8	57,6	58,2
aus Grundmischung (mit KF Misch.)	100,0	113,4	101,9	107,8
gesamt (mit LeistungKF)	111,9	125,3	114,0	119,9
<i>aus berechneter Grundmischung</i>	<i>100,6</i>	<i>117,9</i>	<i>106,4</i>	<i>111,0</i>
<i>gesamt (dazu LeistungKF)</i>	<i>112,5</i>	<i>129,8</i>	<i>118,4</i>	<i>123,1</i>
Bedarf an Energie, MJ NEL	118,7	120,9	117,0	117,9

Literaturhinweise

DLG (1997) DLG-Futterwerttabellen – Wiederkäuer, 7. Auflage, Frankfurt a. Main

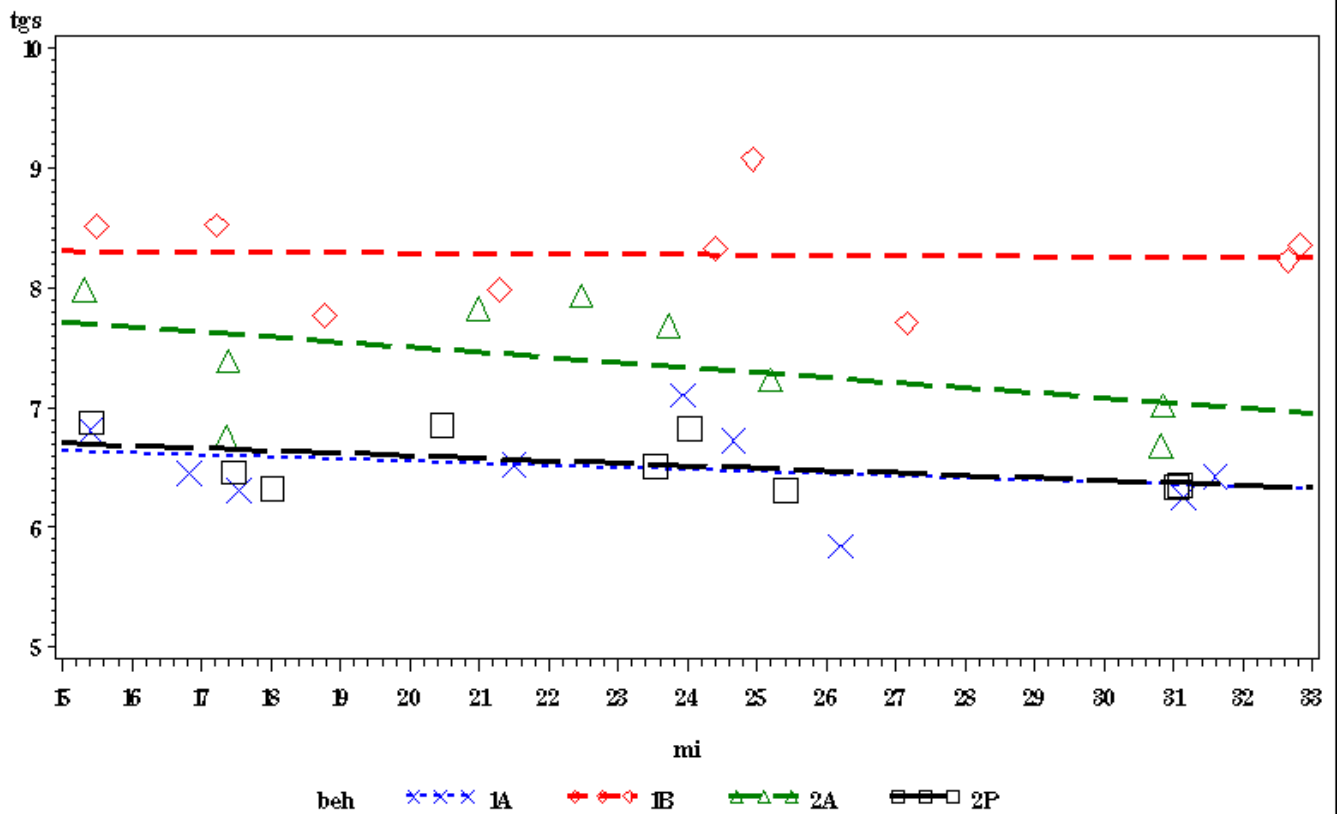
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch



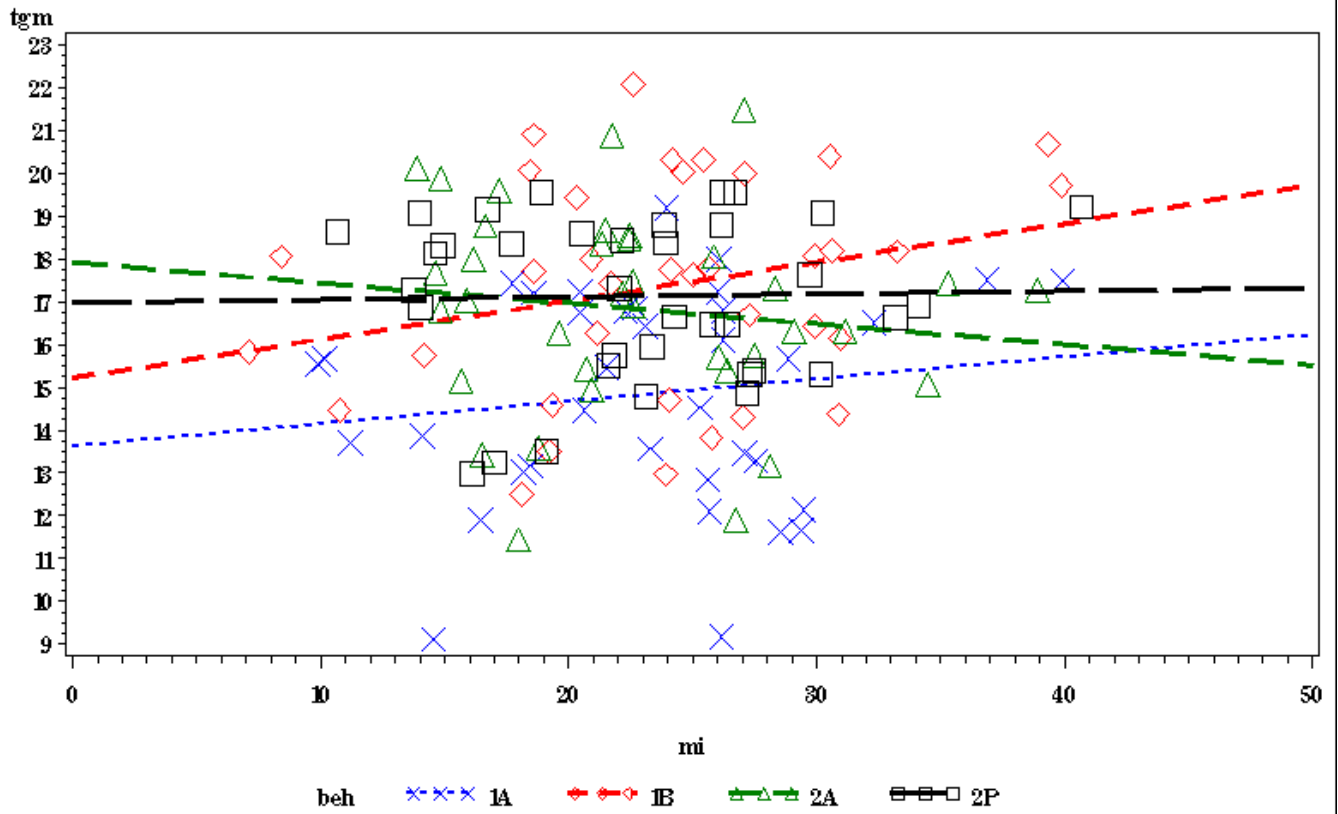
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch



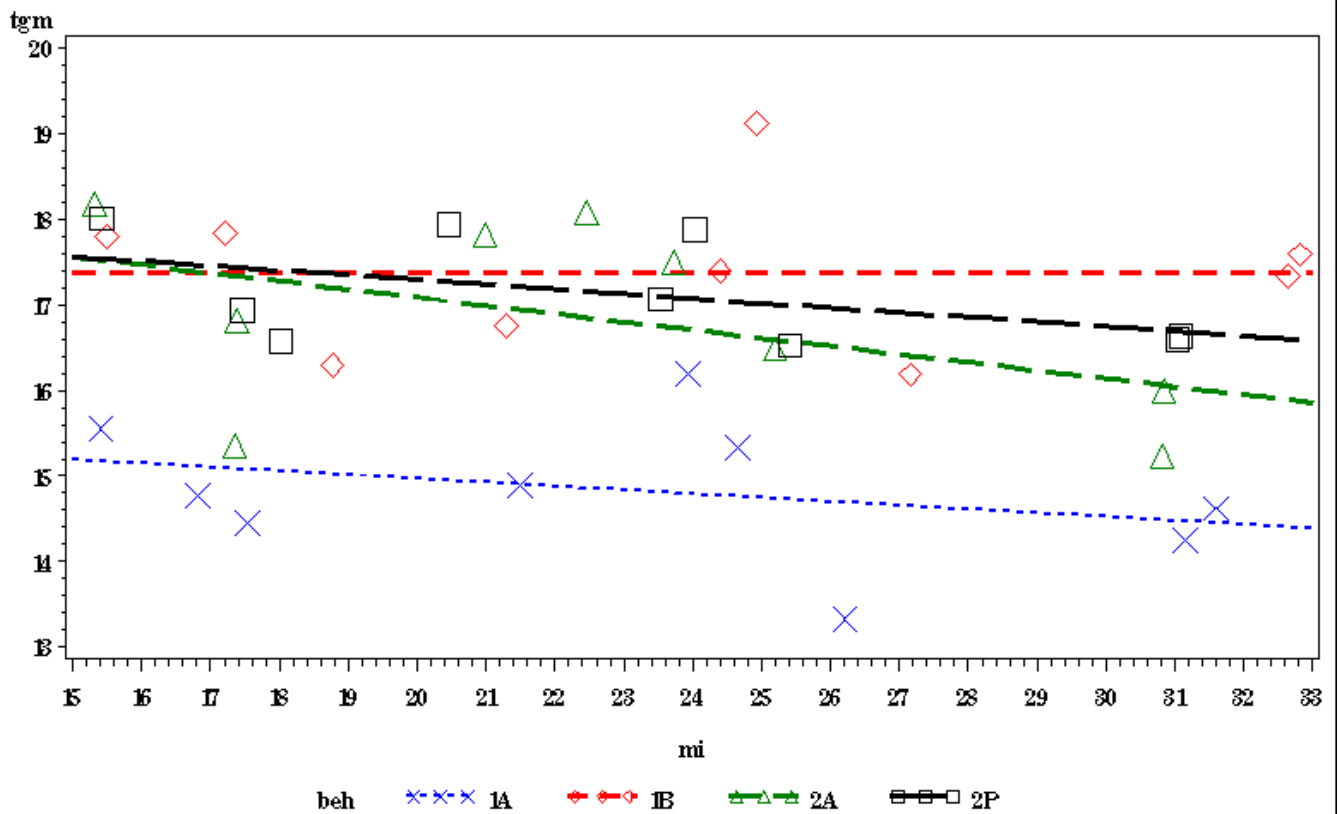
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch



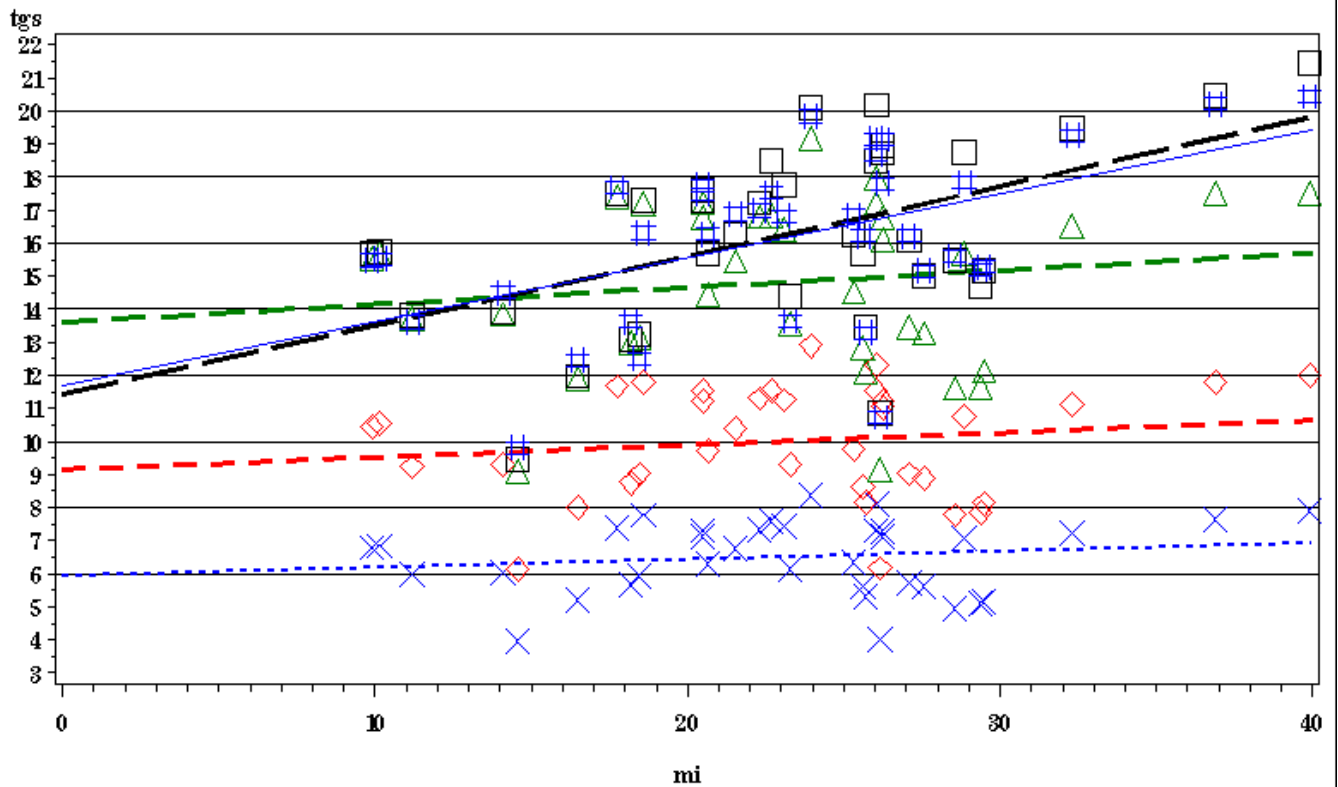
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch



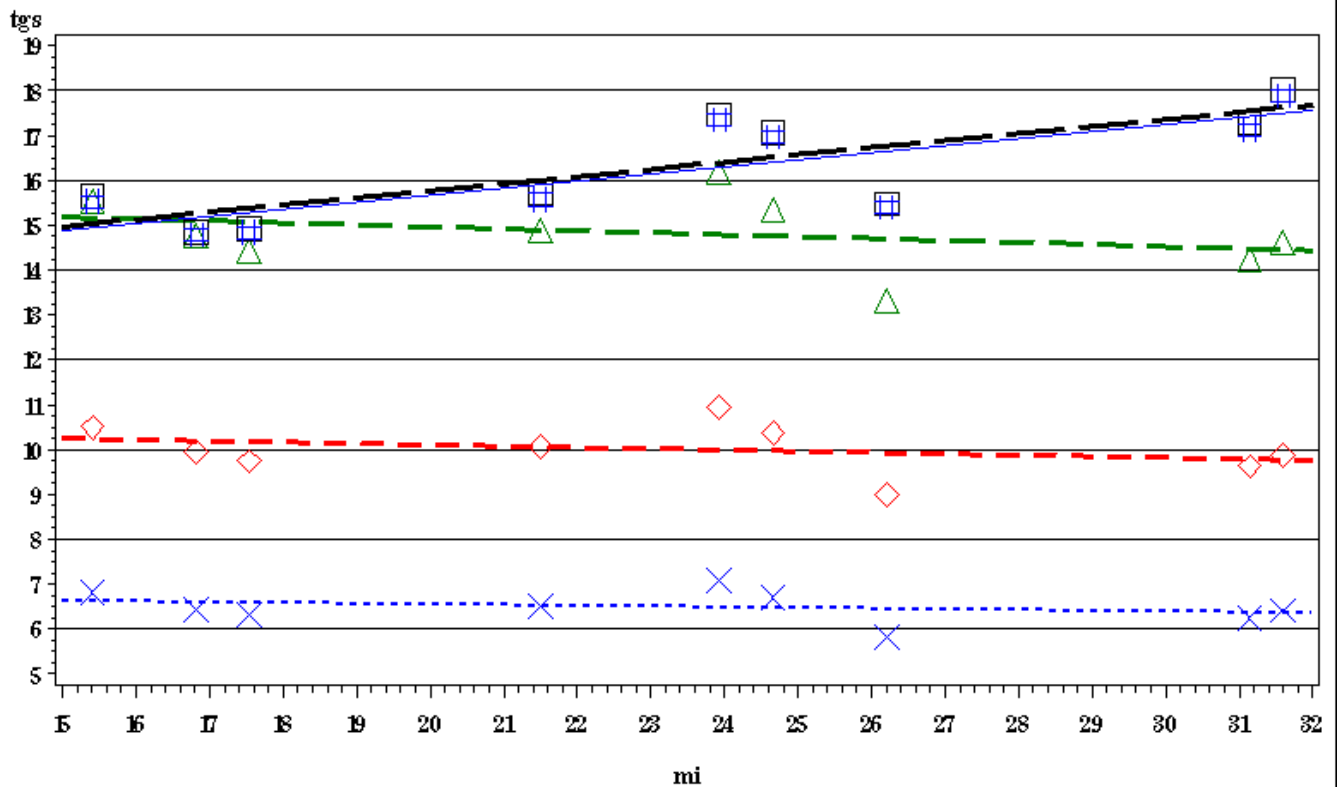
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 1A



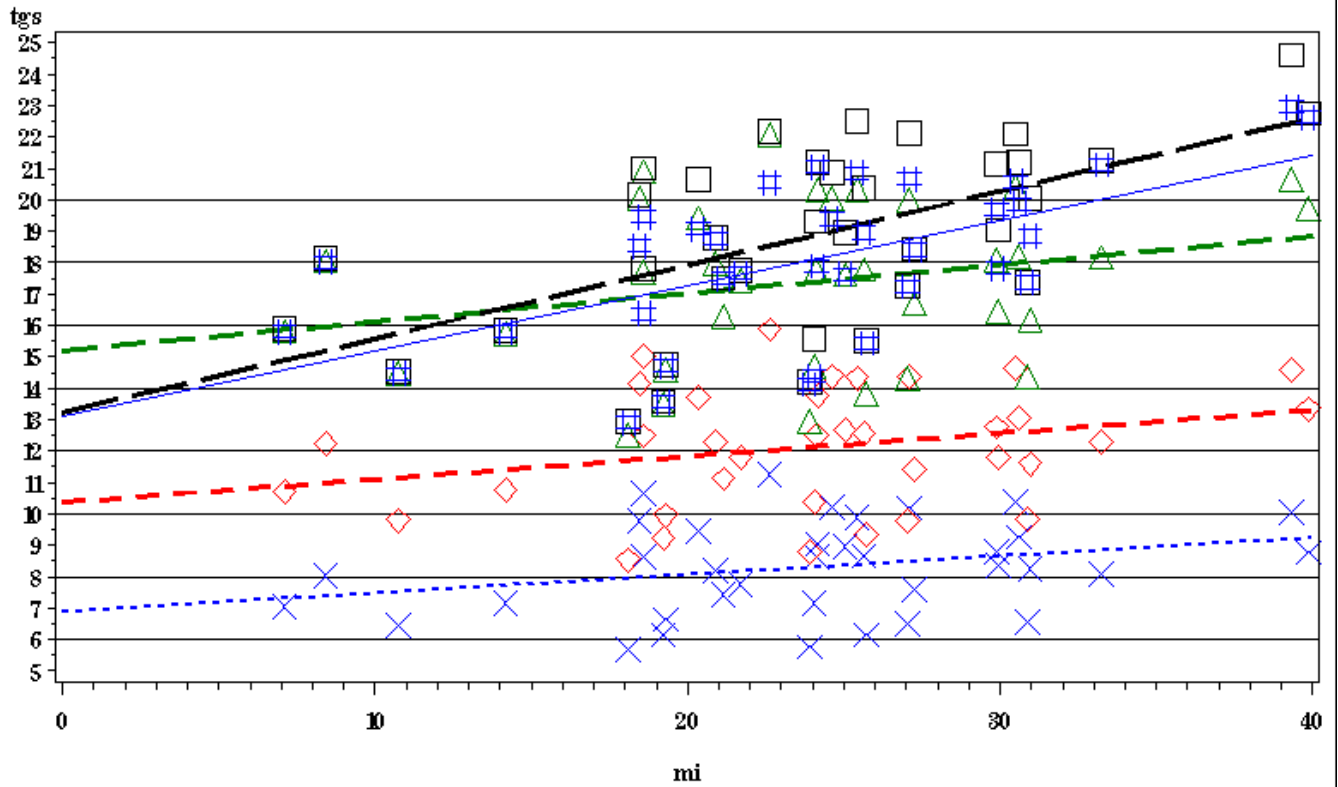
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 1A



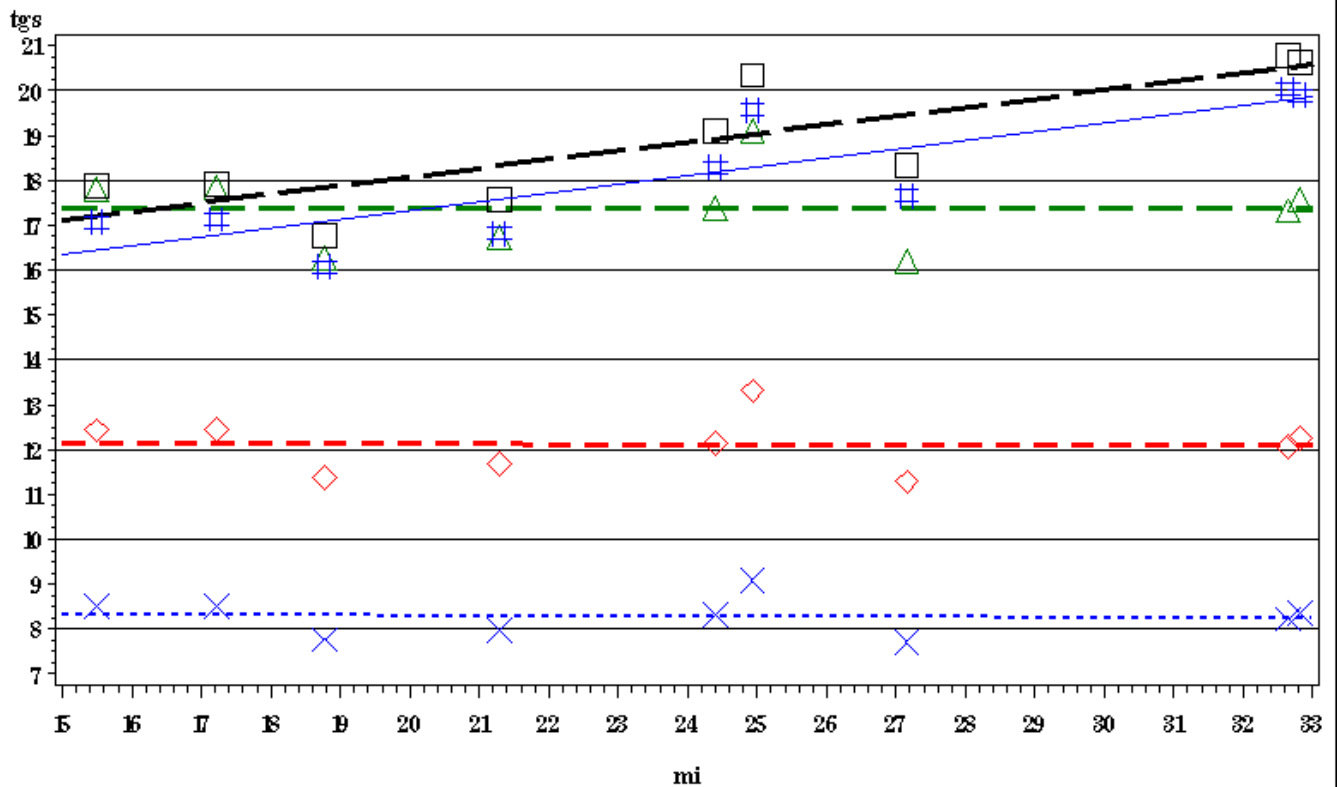
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= IB



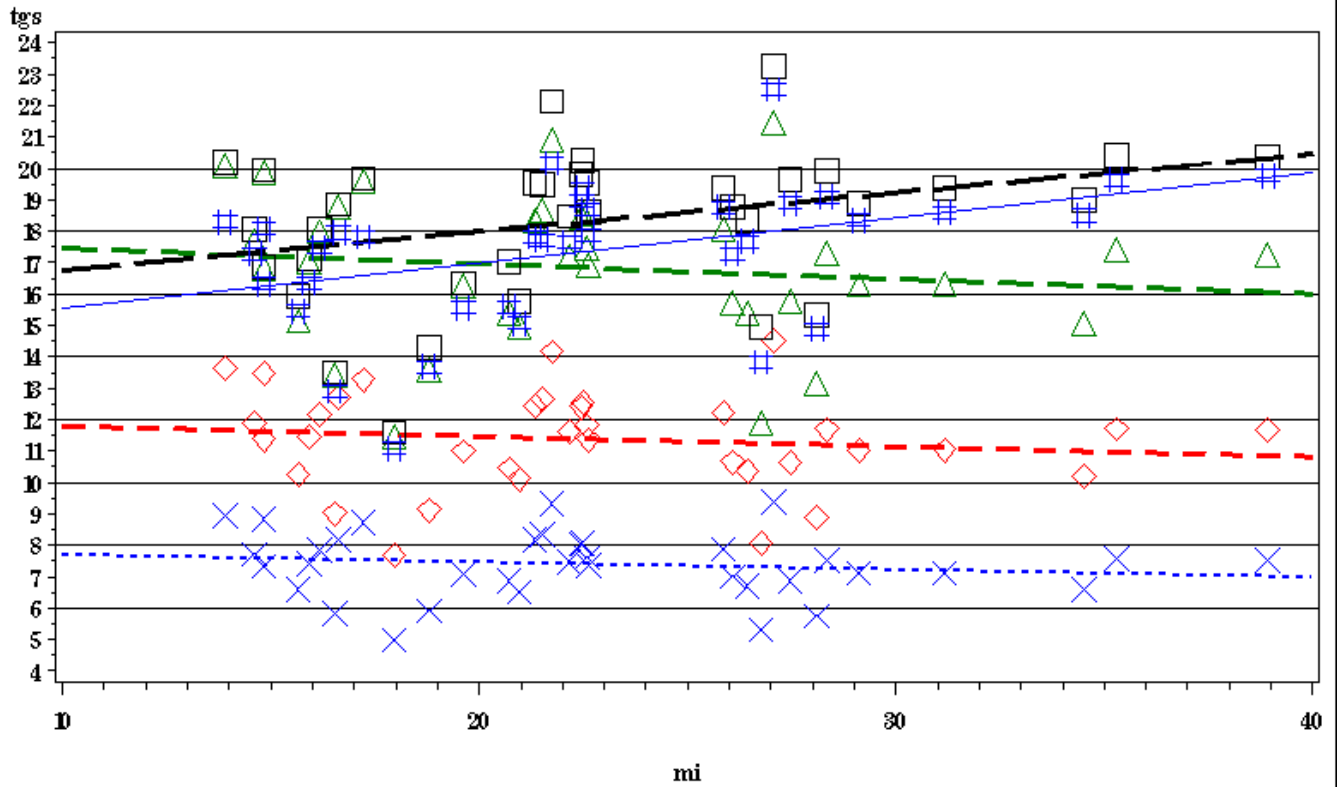
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= IB



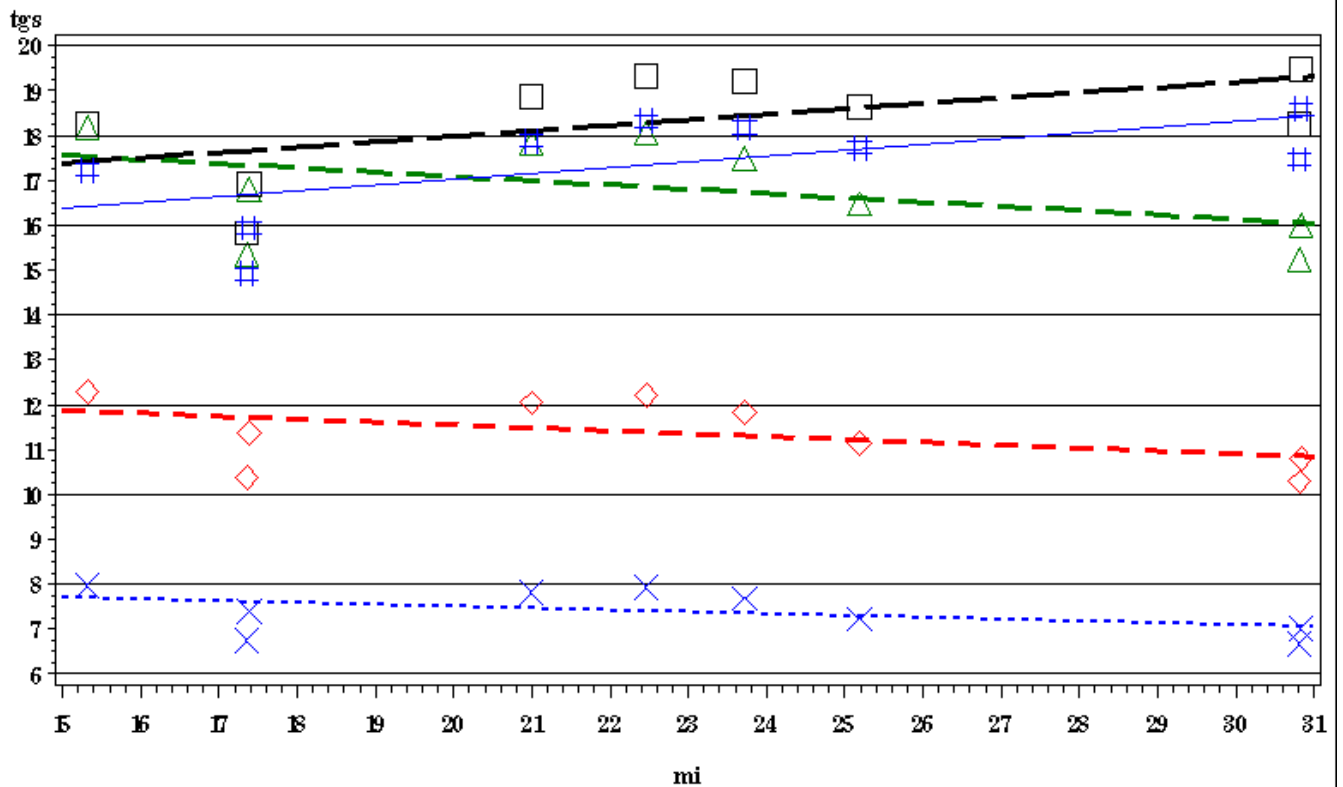
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 2A



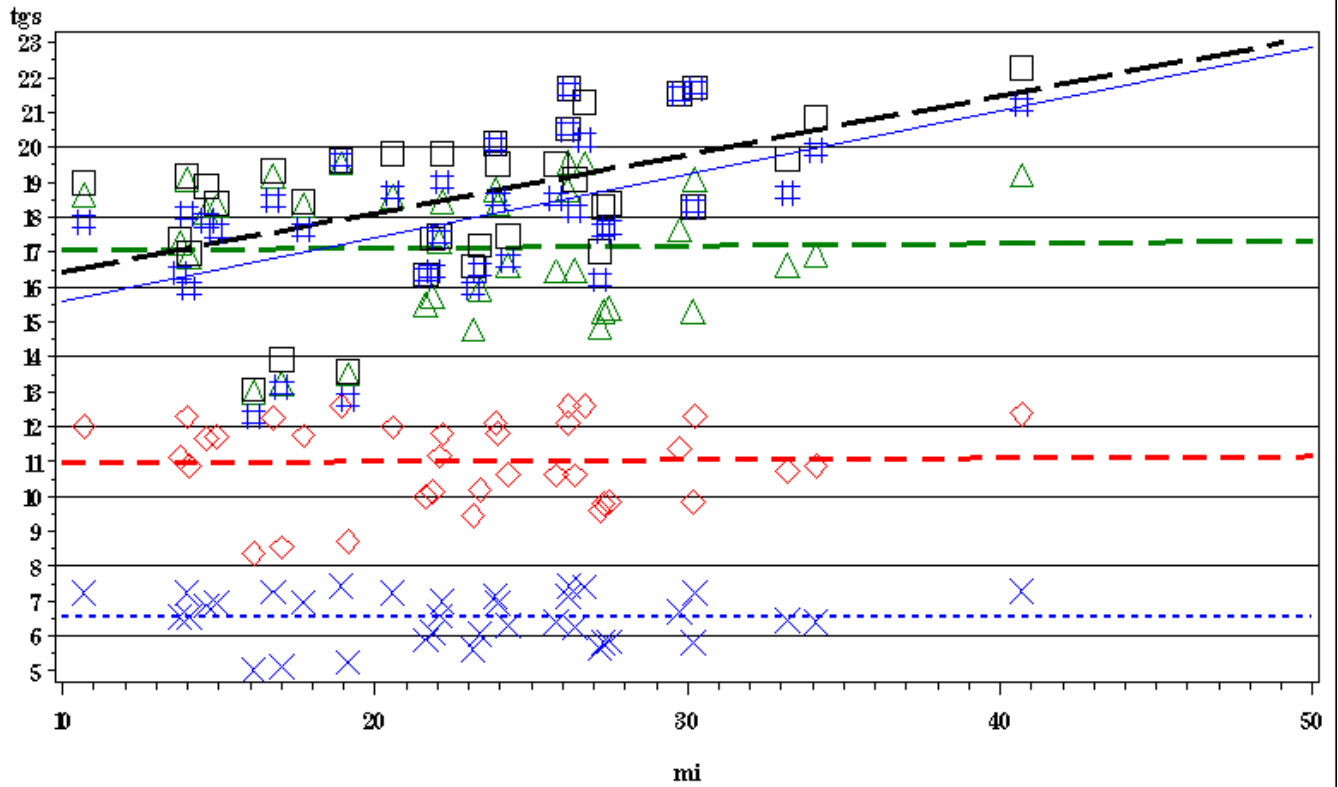
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 2A



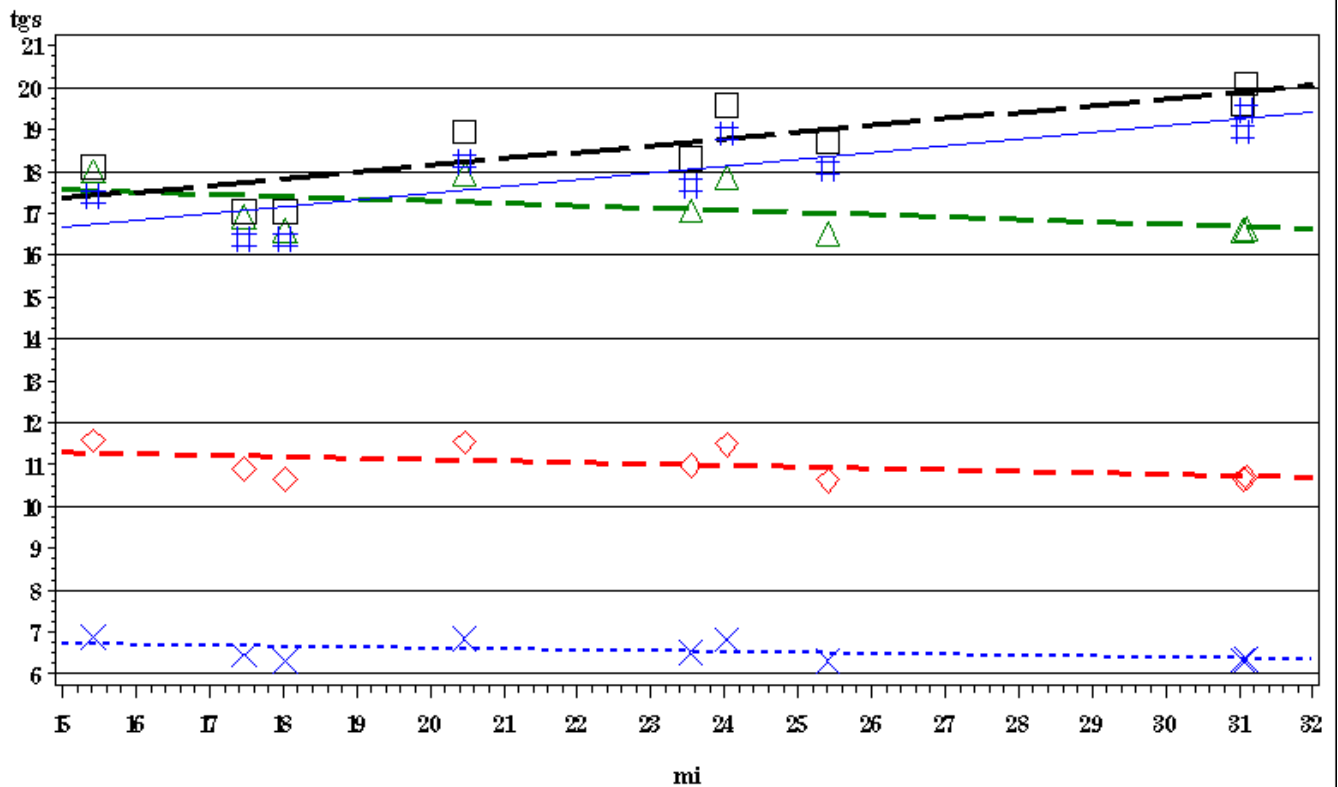
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 2P



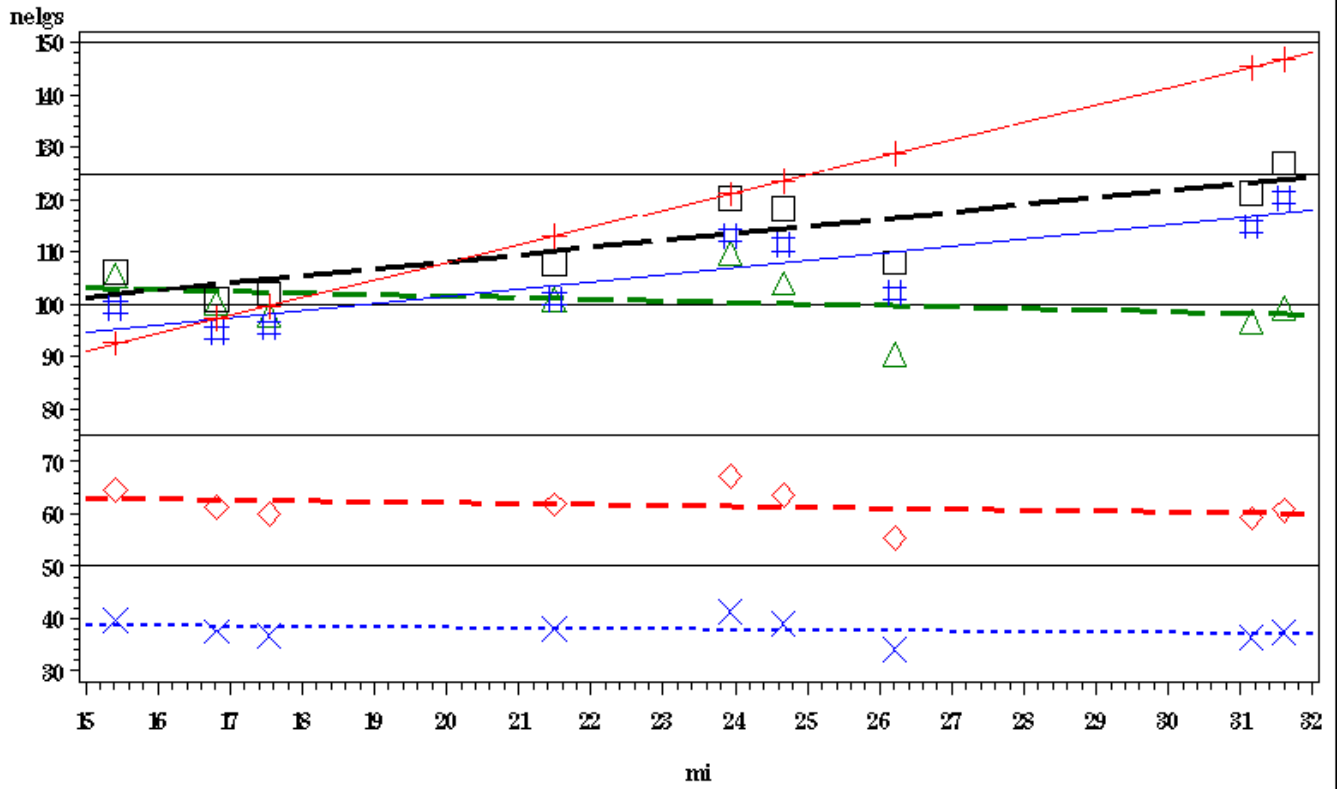
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 T-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 2P



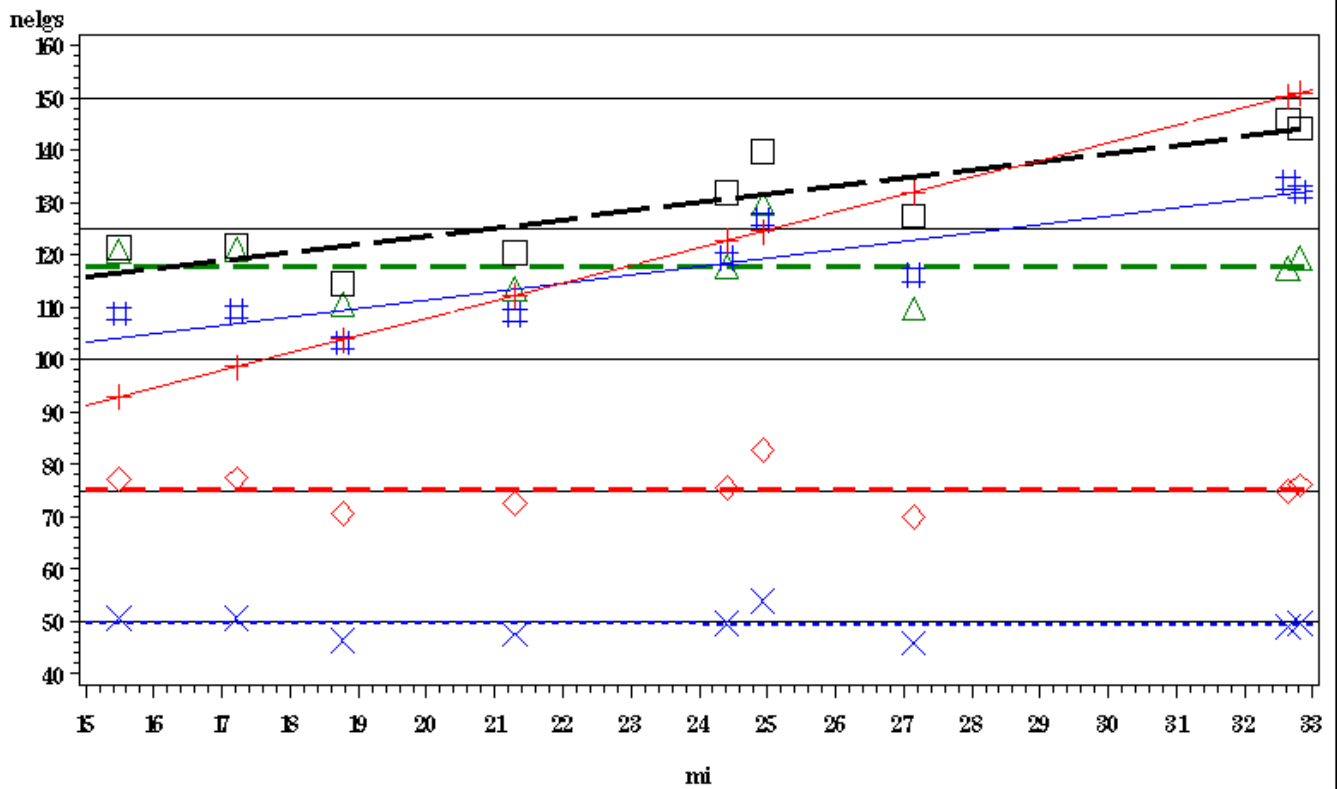
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 NEL-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 1A



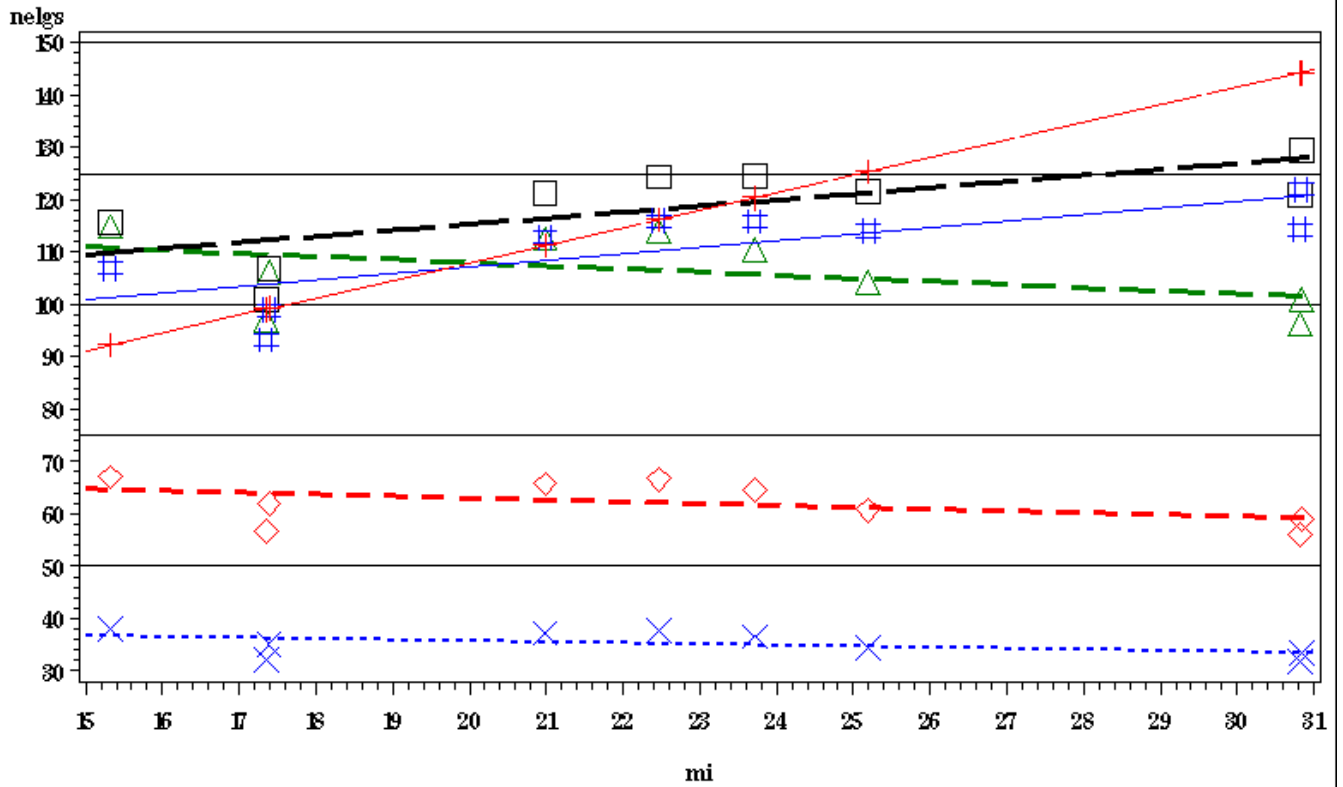
R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 NEL-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 1B



R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 NEL-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 2A



R434 Aufnahme Anwelk- und Reifestufen

R434 NEL-Aufnahmen in Futtergruppe, zu Milch
beh= 2P

