

Einfluss unterschiedlicher Fütterungsintensität auf die Milchleistung von Schafen und Ziegen sowie auf das Wachstum der Nachkommen



Mag. Elisabeth Pöckl

Gutachter:

Univ.-Doz. Dr. L. Gruber, LFZ Raumberg-Gumpenstein

Ao. Univ.-Prof. Dr. W. Knaus, BOKU Wien

Einleitung

- Schaf- und Ziegenmilchproduktion als zukunftssträchtiger Produktionszweig
- Beachtung der Qualität des Grundfutters
- Überlegter Einsatz von Kraftfutter

Fragestellung

- Grundfutterqualität (2)
 - Kraftfutterniveau (3)
 - Species / Rasse (3)
- 3 Faktoren: $2 \times 3 \times 3 = 18$ Untergruppen

Versuchstiere

Weißes Bergschaf
(AMS)



Ostfriesisches Milchschaaf
(EMS)



**Weißer deutsche
Edelziege**
(AMS)



Fütterung

- 2 Grundfutterqualitäten (→ Heu)
 - 2-Schnitt-Nutzung (F 2)
 - 3-Schnitt-Nutzung (F 3)
- 3 Kraftfutterstufen
 - 5 % der Futteraufnahme (C 05)
 - 25 % der Futteraufnahme (C 25)
 - 50 % der Futteraufnahme (C 50)

Versuchsablauf

- 18 Tiere pro Rasse und Jahr
(N = 54, n = 3 pro Subgruppe und Jahr)
- Versuchszeitraum 4 Jahre
 - 4 Laktationen – Milchscharf und Milchziege
(n = 12 pro Subgruppe)
 - 6 Laktationen – Bergscharf
(n = 17 pro Subgruppe)
- je Laktation Wechsel in KF-Stufe (5 → 25 → 50 ...)
entsprechend latein. Quadrat

Einteilung in Versuchsgruppen

| | | Laktation | Krafftutter-Stufen (%) | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 5 | | | 25 | | | 50 | | |
| Grundfutter-Qualität | 2-Schnitt | 2 | 21 ¹⁾ | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| | | 3 | 27 | 28 | 29 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | 4 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 21 | 22 | 23 |
| | | 5 | 21 | 24 | 27 | 22 | 25 | 28 | 23 | 26 | 29 |
| | 3-Schnitt | 2 | 31 ¹⁾ | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| | | 3 | 37 | 38 | 39 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| | | 4 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 31 | 32 | 33 |
| | | 5 | 31 | 34 | 37 | 32 | 35 | 38 | 33 | 36 | 39 |

1) Tier 21 - 29 in 2-Schnittnutzung

2) Tier 31 - 39 in 3-Schnittnutzung

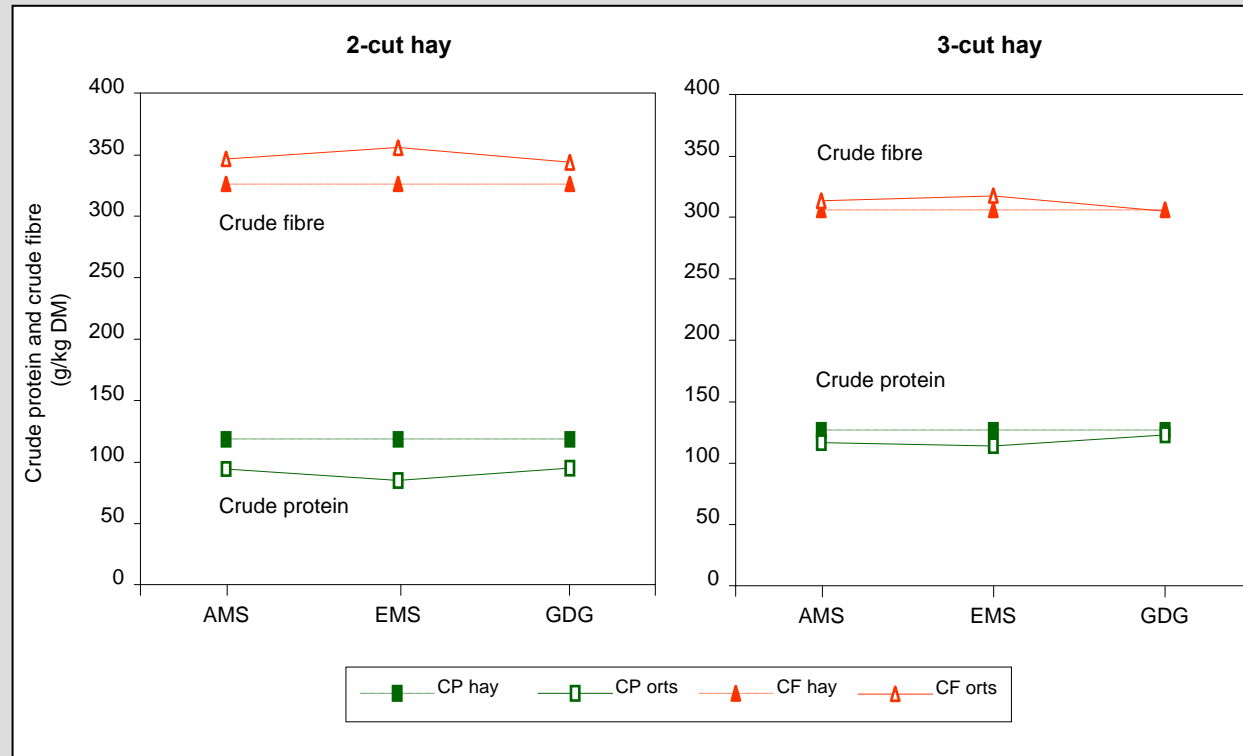
Datenerhebung

- Individuelle Futteraufnahme
 - Einwaage und Rückwaage
 - Nährstoffgehalt
- Lebendmasse (pro Woche)
- Milchleistung
 - Milchmenge (täglich)
 - Milchinhaltstoffe (wöchentlich)
- Schlachtkörperzusammensetzung (Mastversuch)
- Verdaulichkeit der Versuchsfutter *in vivo* (Hammel)

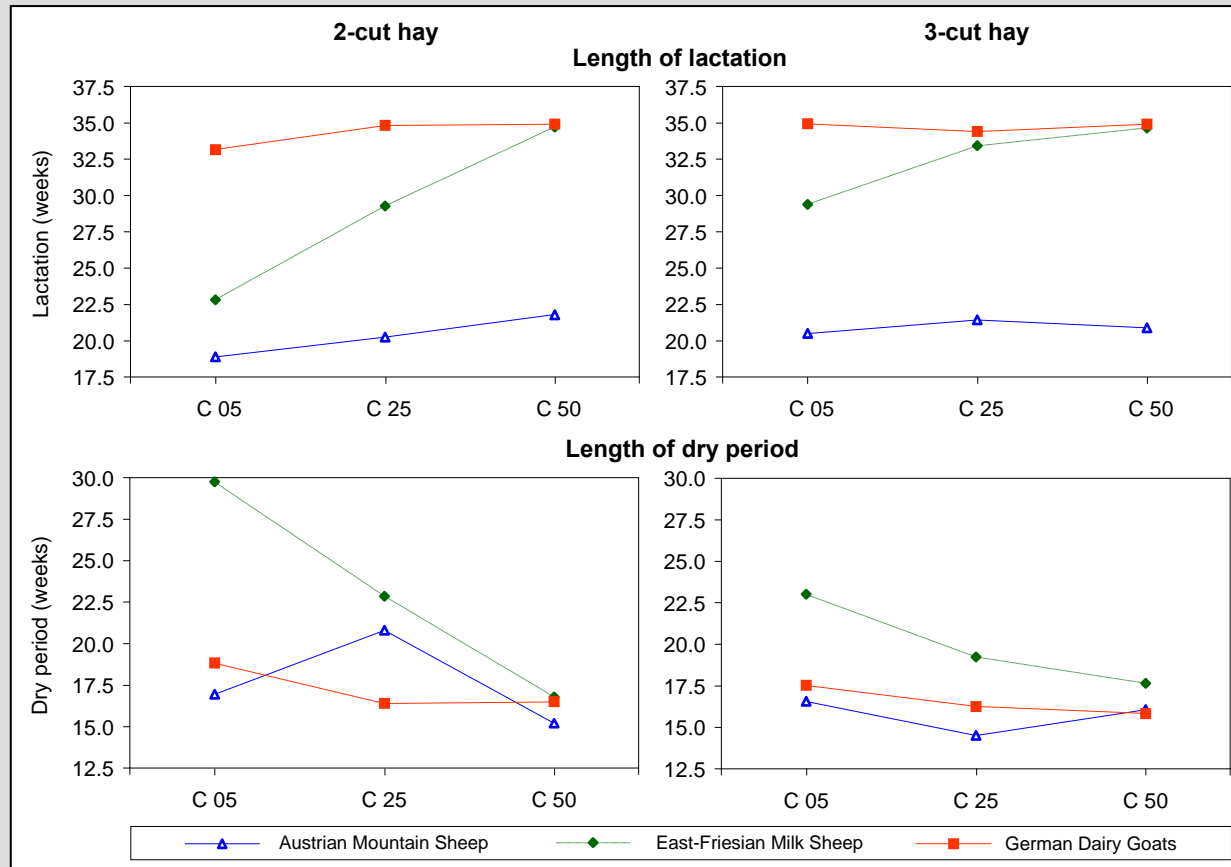
Nährstoffgehalt der Futtermittel

| | | 2-Schnitt Heu | 3-Schnitt Heu | Krafffutter |
|------------|----------|---------------|---------------|--------------|
| Rohprotein | g/kg TM | 118 ± 9 | 127 ± 16 | 171 ± 11 |
| Rohfaser | g/kg TM | 326 ± 17 | 306 ± 14 | 77 ± 5 |
| NDF | g/kg TM | 619 ± 20 | 594 ± 17 | 199 ± 6 |
| Verd. OM | % | 56,8 ± 2,5 | 59,8 ± 2,1 | 87,0 |
| ME | MJ/kg TM | 7,98 ± 0,34 | 8,41 ± 0,32 | 12,30 ± 0,06 |

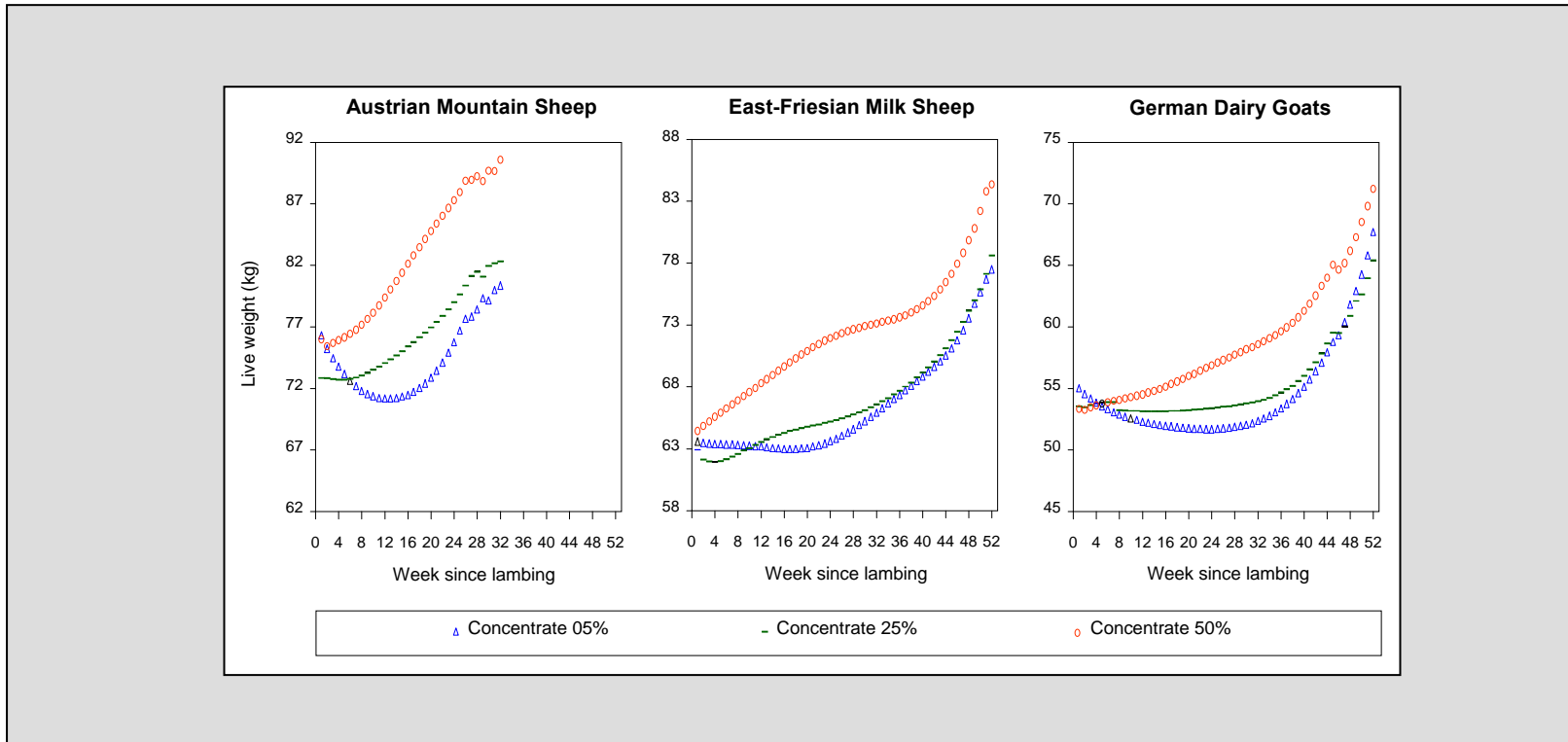
Futterselektion



Dauer der Laktations- und Trockenstehzeit



Entwicklung der Lebendmasse



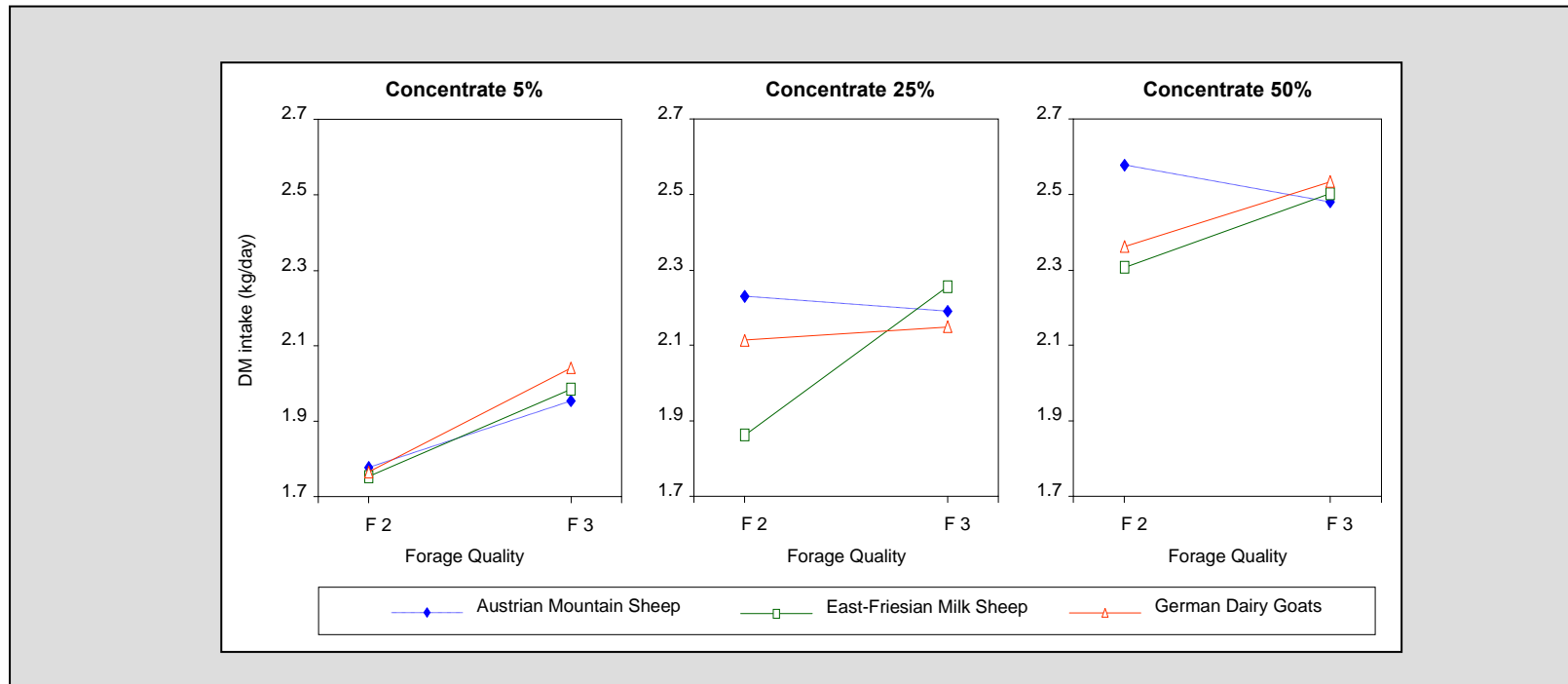
Einfluss der Hauptfaktoren auf Lebendmasse und Futteraufnahme

| | | Phase | Species / Rasse | | | GF-Qualität | | KF-Niveau | | |
|----------------------|-------------------------|-------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Anzahl Beobachtungen | n | | AMS 100 | EMS 67 | GDG 68 | 2 cuts 116 | 3 cuts 119 | C 05 77 | C 25 78 | C 50 80 |
| Lebendmasse | kg | L | 75,1 ^a | 65,7 ^b | 53,8 ^c | 63,1 ^a | 66,6 ^b | 62,5 ^a | 63,6 ^a | 68,4 ^b |
| | kg | T | 83,2 ^a | 72,8 ^b | 60,6 ^c | 70,2 ^a | 74,2 ^b | 68,7 ^a | 70,6 ^a | 77,3 ^b |
| | kg | G | 78,2 ^a | 68,6 ^b | 55,9 ^c | 65,8 ^a | 69,2 ^b | 65,1 ^a | 66,2 ^a | 71,4 ^b |
| Grundfutter | g TM/d | L | 1555 | 1478 | 1524 | 1453 ^a | 1585 ^b | 1761 ^a | 1546 ^b | 1250 ^c |
| | g TM/d | T | 1608 | 1707 | 1637 | 1616 | 1685 | 1701 | 1611 | 1640 |
| | g TM/d | G | 1571 | 1567 | 1556 | 1514 ^a | 1615 ^b | 1741 ^a | 1571 ^b | 1381 ^c |
| Kraftfutter | g TM/d | L | 648 | 637 | 635 | 630 | 650 | 120 ^a | 590 ^b | 1210 ^c |
| | g TM/d | T | 206 ^a | 108 ^b | 171 ^a | 161 | 163 | 153 | 164 | 168 |
| | g TM/d | G | 463 | 447 | 485 | 454 | 476 | 127 ^q | 421 ^b | 847 ^c |
| Gesamtfutter | g/kg LW ^{0.75} | L | 86,9 ^a | 91,5 ^b | 109,2 ^c | 94,0 ^a | 97,7 ^b | 85,9 ^a | 96,5 ^b | 105,2 ^c |
| | g/kg LW ^{0.75} | T | 66,3 ^a | 73,0 ^b | 83,3 ^c | 74,2 | 74,3 | 78,4 ^a | 73,8 ^b | 70,5 ^c |
| | g/kg LW ^{0.75} | G | 77,8 ^a | 84,5 ^b | 100,2 ^c | 86,2 | 88,8 | 82,6 ^a | 87,4 ^b | 92,5 ^c |

L = Laktation, T = Trockenstezeit, G = Gesamte Zwischenlammzeit

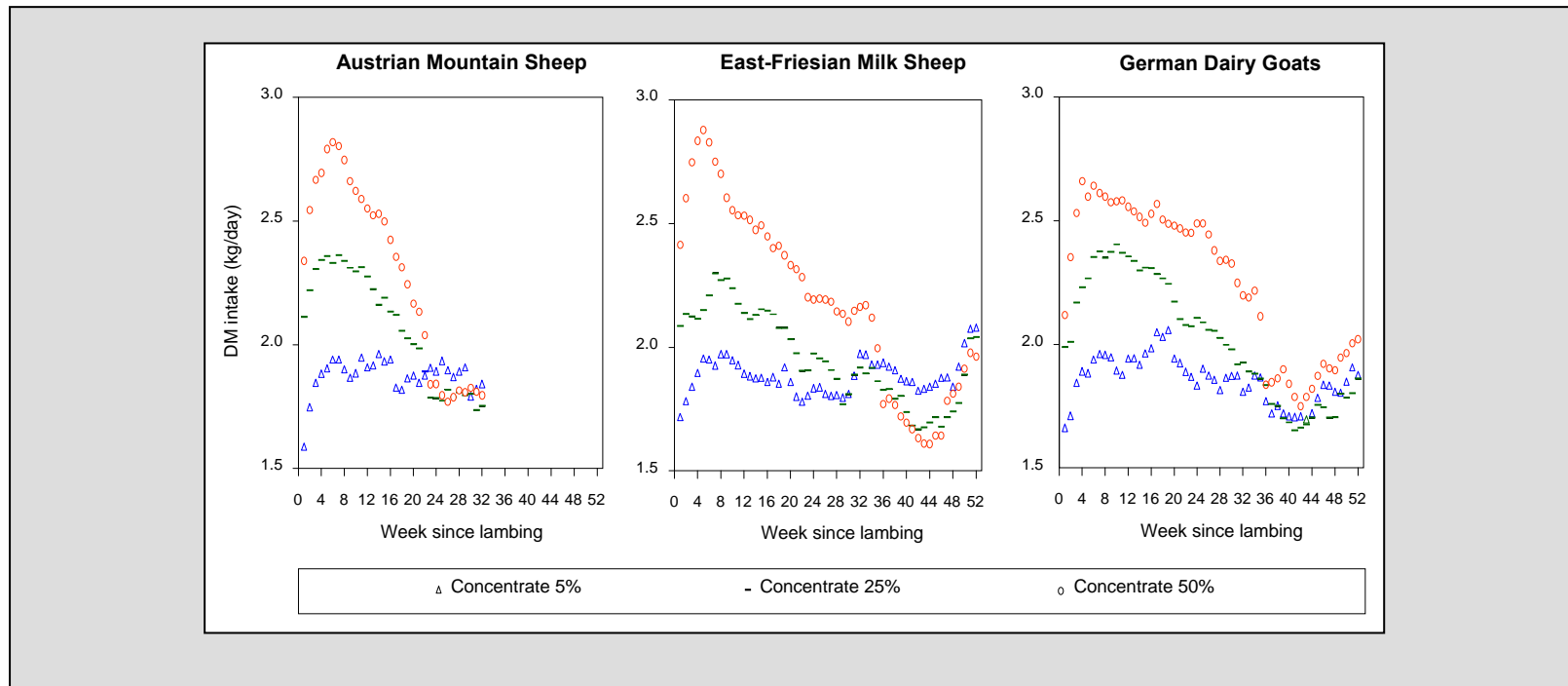
Futteraufnahme

Einfluss von GF, KF und Rasse



Futteraufnahme

Entwicklung in Laktation und Trockenstehzeit



Einfluss der Hauptfaktoren auf Milchinhaltsstoffe und Milchleistung

| | | Phase | Species / Rasse | | | GF-Qualität | | KF-Niveau | | |
|---------------------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Anzahl Beobachtungen | n | | AMS 100 | EMS 67 | GDG 68 | 2 cuts 116 | 3 cuts 119 | C 05 77 | C 25 78 | C 50 80 |
| Fett | % | L | 6,05 ^a | 4,94 ^b | 2,93 ^c | 4,65 | 4,64 | 4,74 | 4,63 | 4,56 |
| Protein | % | L | 5,52 ^a | 4,96 ^b | 2,90 ^c | 4,45 | 4,47 | 4,30 ^a | 4,49 ^b | 4,59 ^b |
| Laktose | % | L | 4,92 ^a | 4,97 ^a | 4,45 ^b | 4,77 | 4,78 | 4,76 ^a | 4,76 ^a | 4,81 ^b |
| Energie | MJ/kg | L | 4,41 ^a | 3,87 ^b | 2,67 ^c | 3,65 | 3,65 | 3,66 | 3,65 | 3,65 |
| Milchmenge | g/d | L | 983 ^a | 1022 ^a | 2028 ^b | 1218 ^a | 1470 ^b | 1017 ^a | 1286 ^b | 1729 ^c |
| Milchenergie | MJ/d | L | 4,30 ^b | 3,91 ^a | 5,45 ^c | 4,12 ^a | 4,99 ^b | 3,51 ^a | 4,33 ^b | 5,82 ^c |
| Milchmenge/LM ^{0.75} | g/d | L | 39,1 ^a | 43,8 ^b | 102,3 ^c | 57,1 ^a | 66,4 ^b | 47,4 ^a | 60,4 ^b | 77,5 ^c |
| Milchenergie/LM ^{0.75} | kJ/d | L | 170,3 ^a | 168,0 ^a | 275,0 ^b | 188,4 ^a | 220,5 ^b | 159,8 ^a | 198,2 ^b | 255,4 ^c |

L = Laktation

Einfluss der Hauptfaktoren auf Milchleistung und Futterverwertung

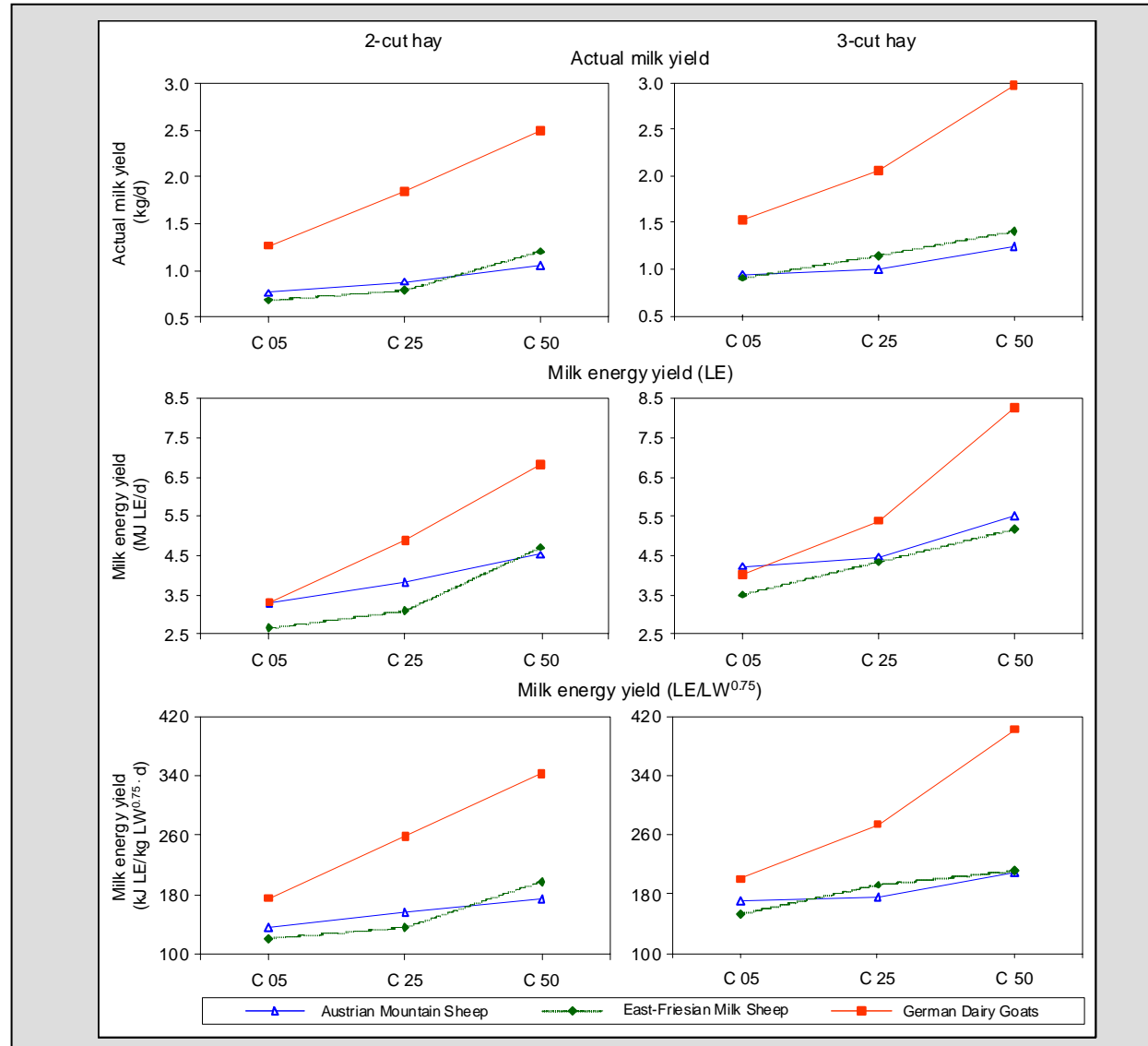
| | | Phase | Species / Rasse | | | GF-Qualität | | KF-Niveau | | |
|-----------------------------------|---------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | n | | AMS 100 | EMS 67 | GDG 68 | 2 cuts 116 | 3 cuts 119 | C 05 77 | C 25 78 | C 50 80 |
| Milchmenge pro Zwischenlammzeit | kg/ZLZ | G | 142,8 ^a | 228,8 ^b | 492,2 ^c | 256,3 ^a | 319,0 ^b | 201,3 ^a | 276,1 ^b | 385,4 ^c |
| Milchenergie pro Zwischenlammzeit | MJ/ZLZ | G | 627 ^a | 869 ^b | 1322 ^c | 833 ^a | 1045 ^b | 662 ^a | 894 ^b | 1262 ^c |
| Milchmenge pro Jahr | kg/Jahr | J | 213,1 ^a | 227,4 ^a | 501,3 ^b | 278,6 ^a | 349,2 ^b | 222,3 ^a | 299,4 ^b | 420,1 ^c |
| Milchenergie pro Jahr | MJ/Jahr | J | 931 ^a | 868 ^a | 1347 ^b | 925 ^a | 1172 ^b | 754 ^a | 988 ^b | 1404 ^c |
| ME pro kg Milch (Tag) | MJ/kg | L | 22,34 ^a | 20,73 ^b | 10,49 ^c | 18,74 ^a | 16,97 ^b | 17,61 | 18,18 | 17,78 |
| ME pro MJ Milchenergie (Tag) | MJ/MJ | L | 5,05 ^a | 5,35 ^a | 3,94 ^b | 4,99 ^a | 4,57 ^b | 4,80 | 4,84 | 4,70 |
| ME pro kg Milch (ZLZ) | MJ/kg | G | 37,05 ^a | 35,20 ^a | 14,61 ^b | 32,05 ^a | 25,86 ^b | 34,09 ^a | 28,63 ^b | 24,14 ^c |
| ME pro MJ Milchenergie (ZLZ) | MJ/MJ | G | 8,32 ^a | 9,04 ^a | 5,50 ^b | 8,37 ^a | 6,87 ^b | 9,04 ^a | 7,48 ^b | 6,35 ^c |

L = Laktation, J = Jahr, G = Gesamte Zwischenlammzeit

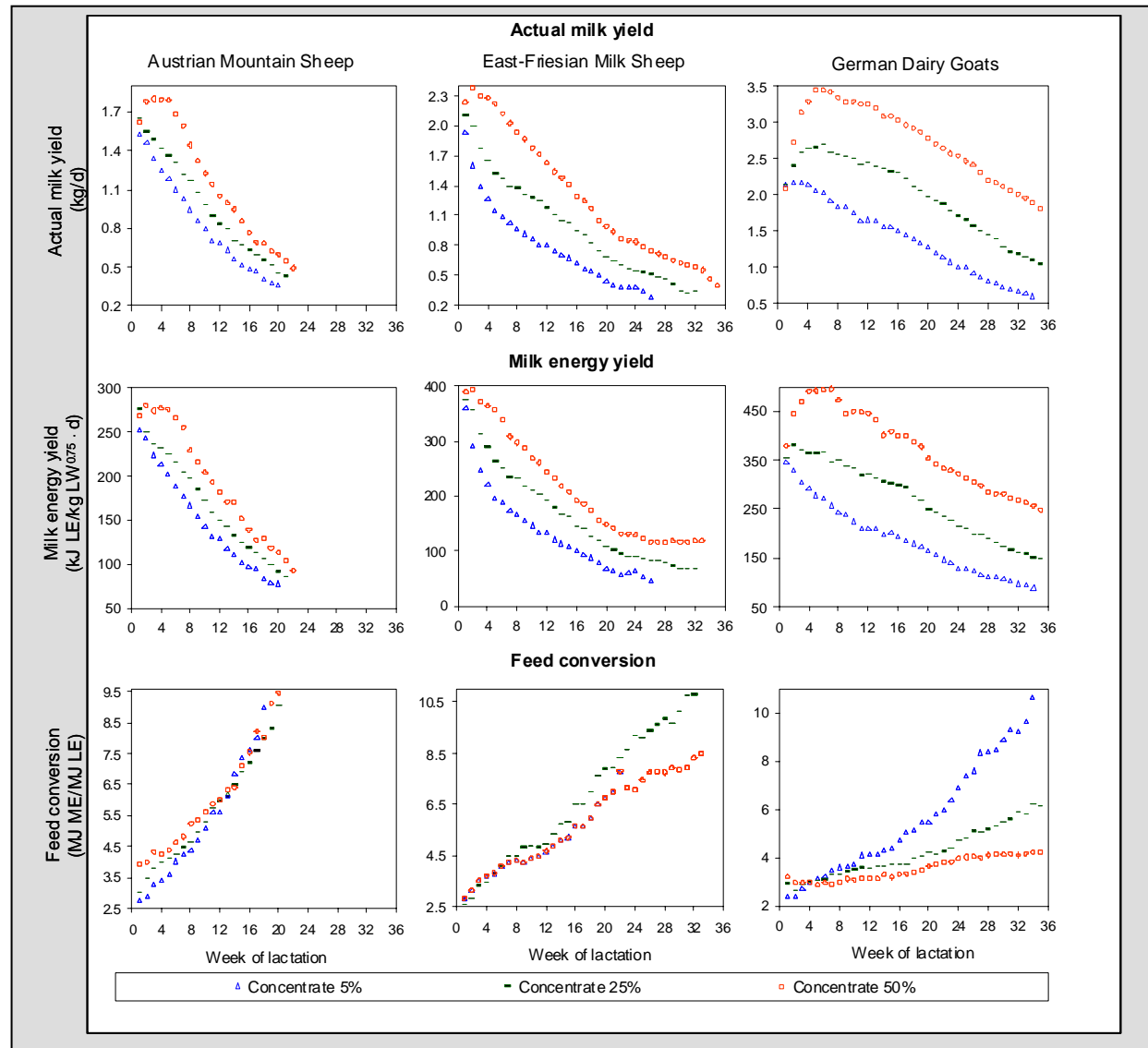
ZLZ = Zwischenlammzeit

Milchleistung

Einfluss von GF, KF und Rasse

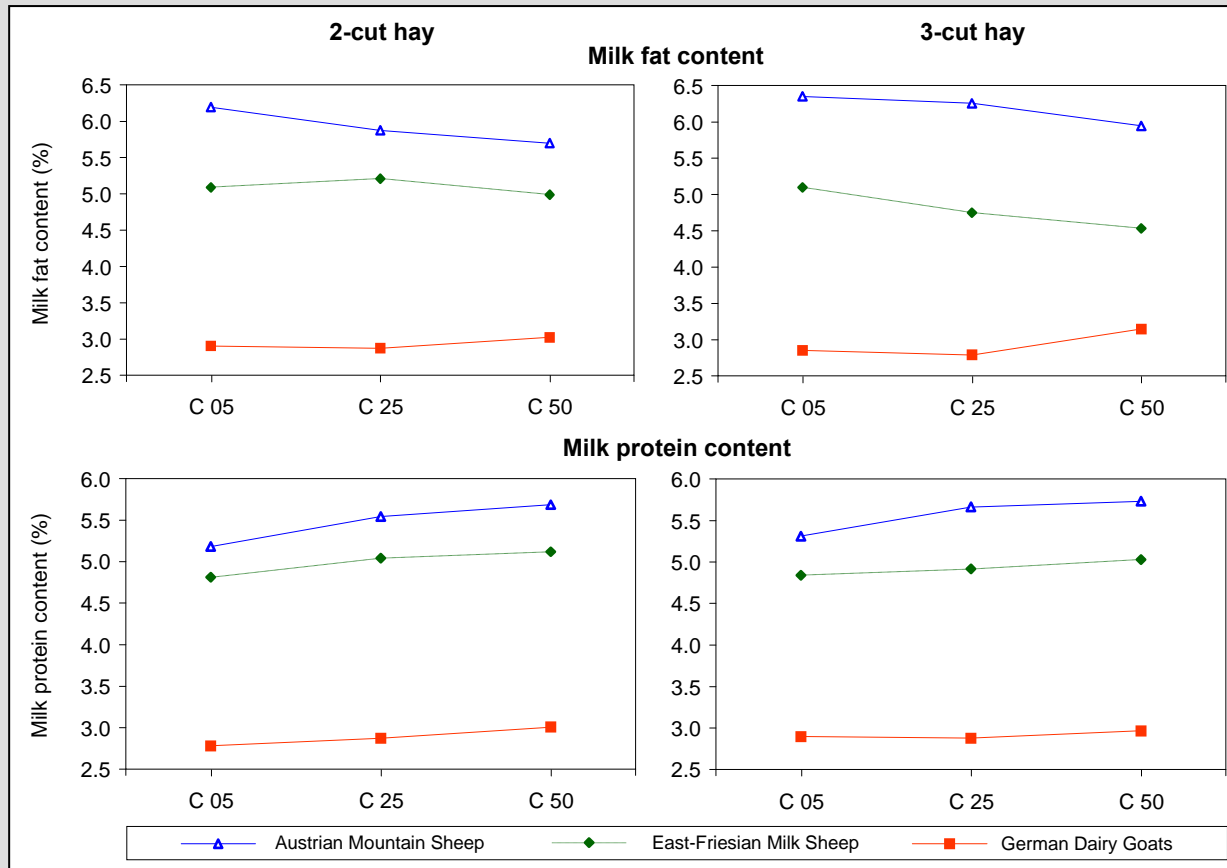


Milchleistung Entwicklung in Laktation

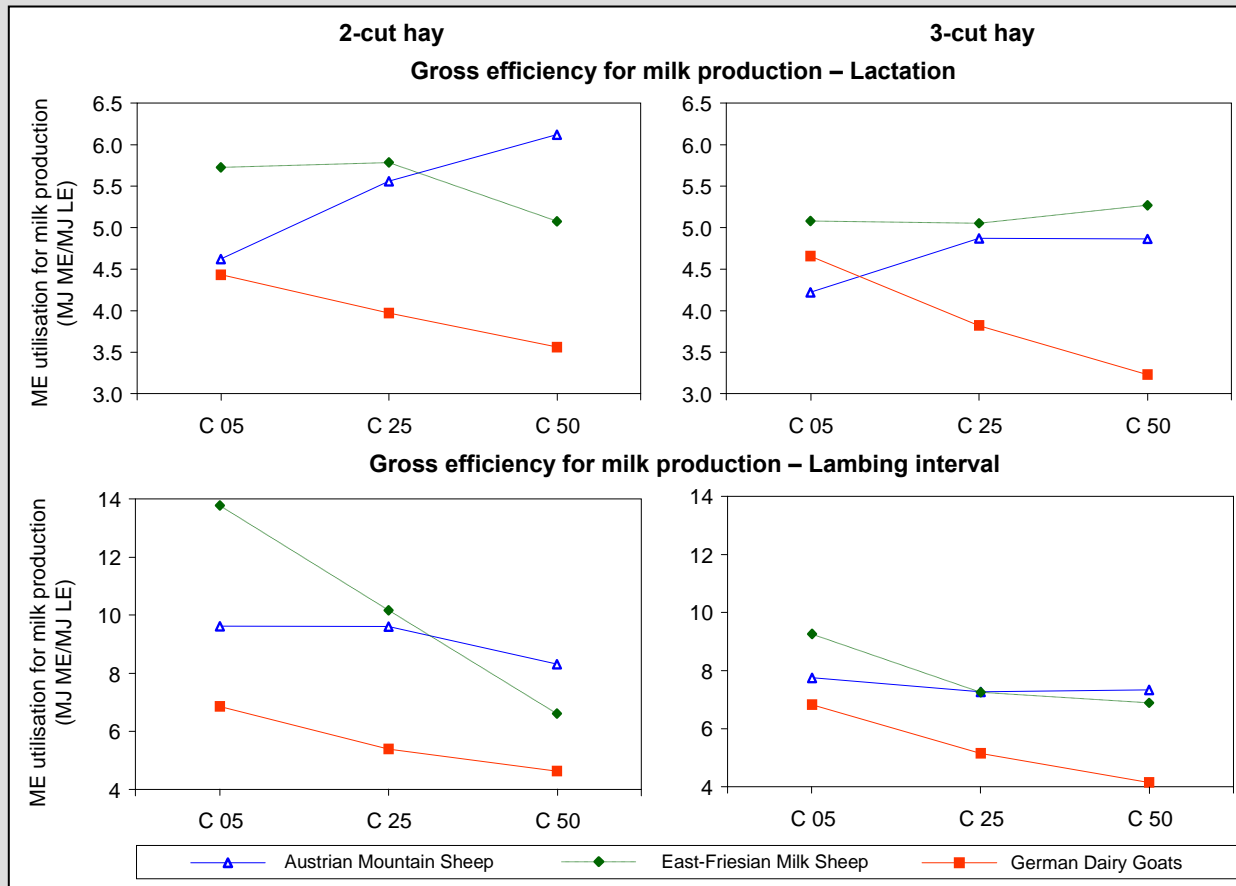


Milchinhaltsstoffe

Einfluss von GF, KF und Rasse



Effizienz der Milchbildung



Lämmermast-Versuch

Männliche Berg- und Milchschaflämmer
und Milchziegenkitze

Einfluss von Rasse und Grundfutterqualität auf

- *Effizienz der Mast*
- *Schlachtkörperzusammensetzung*

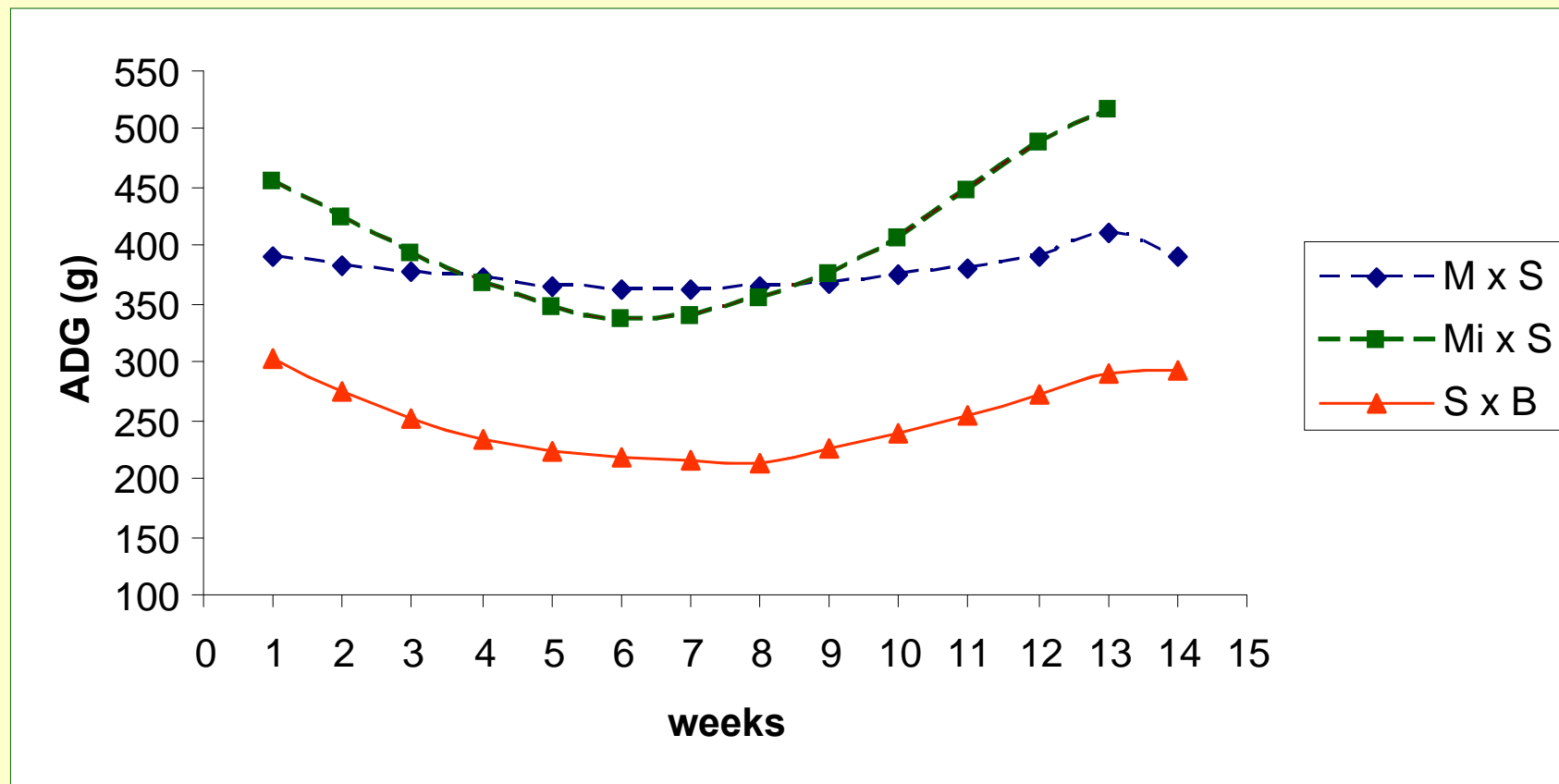
Fütterung

- Vor dem Absetzen:
Milch von Schafen / Ziegen der jeweiligen Rasse
+ Heu + KF ad libitum
- Nach dem Absetzen:
2- oder 3-Schnitt-Heu + KF ad libitum
bis Erreichen der Schlachtreife
(Schafe: 42 kg, Ziegen: 30 kg)

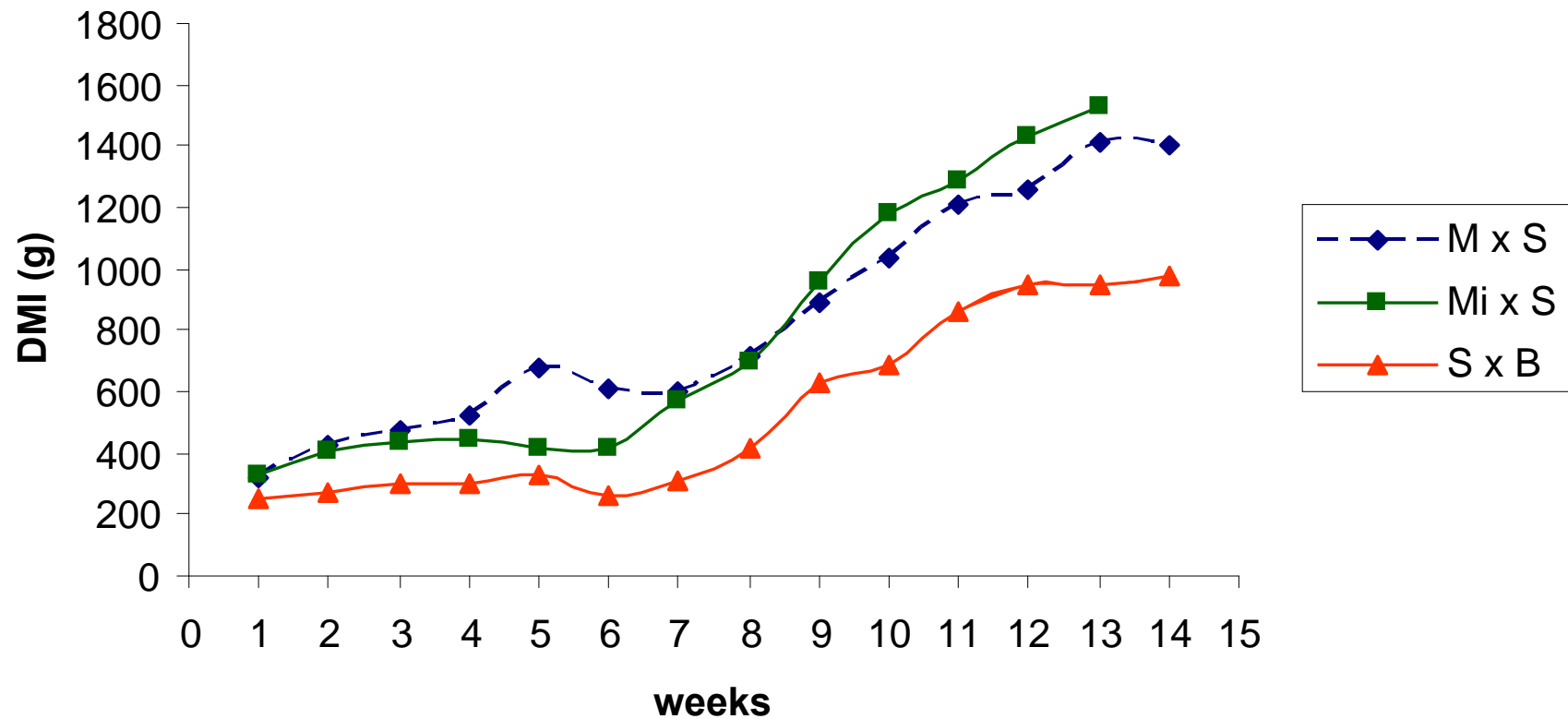
Mastleistung der ♂ Kreuzungsnachkommen

| | | Rasse | | | Grundfutter | |
|---------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|-----------|
| | | M x S | Mi x S | S x B | 2-Schnitt | 3-Schnitt |
| Anfangsgewicht | kg | 5,8 | 6,3 | 5,6 | 5,9 | 5,9 |
| Endgewicht | kg | 42,8 ^a | 42,7 ^a | 30,8 ^b | 38,8 | 38,7 |
| Mastdauer | d | 99 ^a | 91 ^b | 99 ^a | 97 | 95 |
| Tageszunahmen | g | 379 ^a | 404 ^b | 254 ^c | 343 | 349 |
| TM-Aufnahme | g | 831 ^a | 777 ^b | 545 ^c | 716 | 720 |
| ME-Aufnahme | MJ | 15,20 ^a | 13,82 ^b | 9,48 ^c | 12,8 | 12,87 |
| Futtermwertung (TM) | g/g | 457,4 ^a | 521,8 ^b | 469,4 ^a | 480,6 | 485,1 |
| Futtermwertung (ME) | g/MJ | 25,06 ^a | 29,94 ^b | 27,56 ^c | 26,80 | 27,12 |

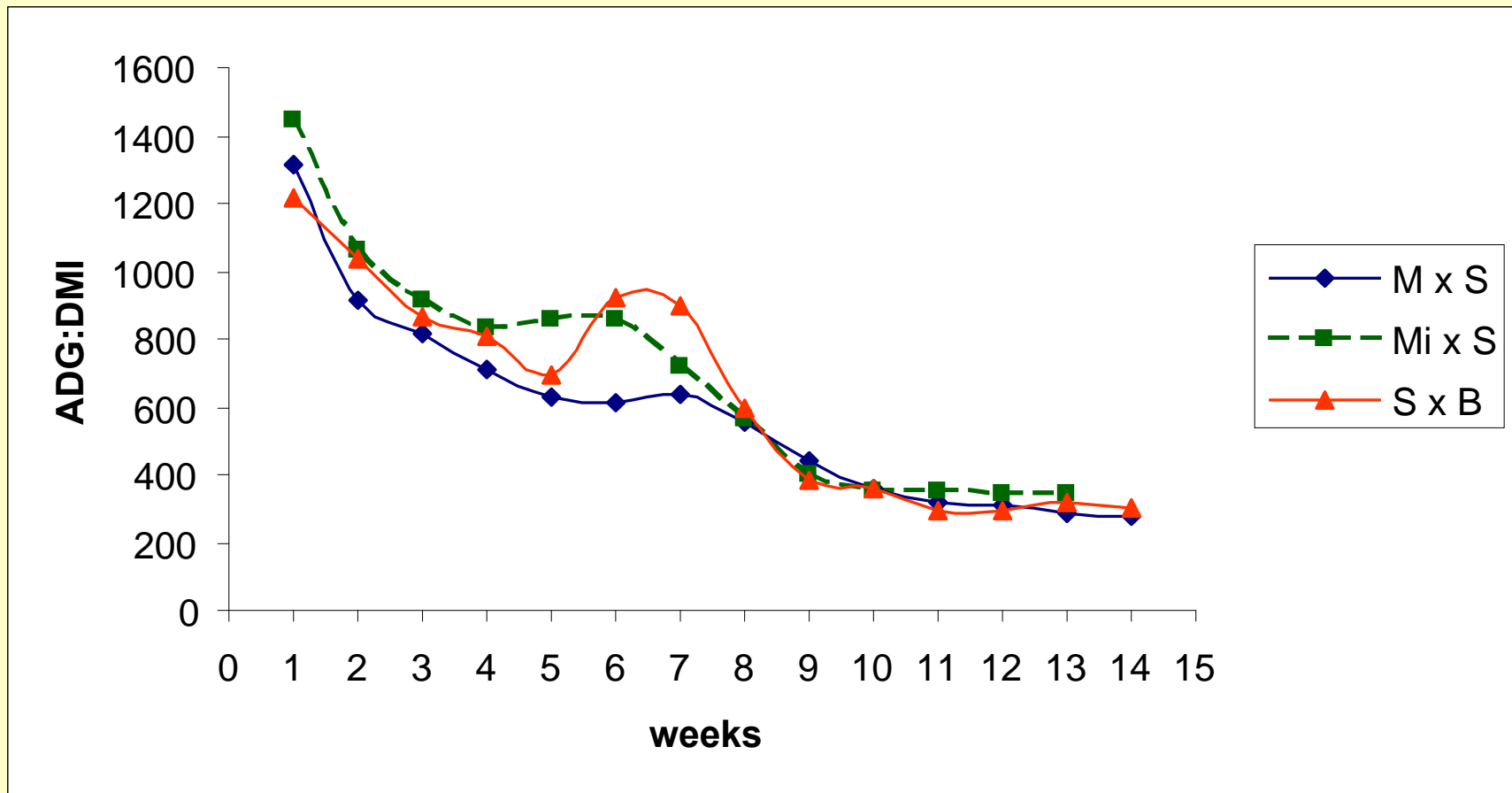
Entwicklung der durchschnittlichen Tageszunahmen



Verlauf der Futteraufnahme



Entwicklung der Futterverwertung



Schlachtkörperzusammensetzung der ♂ Kreuzungsnachkommen

| | | Rasse | | |
|----------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | M × S | Mi × S | S × B |
| Ausschlachtung | % | 50,3 | 50,0 | 50,0 |
| Muskel | % | 52,4 ^a | 60,0 ^b | 61,3 ^b |
| Fett | % | 26,6 ^a | 17,5 ^b | 17,1 ^b |
| Knochen | % | 20,7 ^a | 22,2 ^b | 21,9 ^b |
| Nierenfett | % | 1,62 ^b | 1,36 ^a | 2,36 ^c |

Schlussfolgerungen

- Einfluss von Grundfutterqualität und Kraftfutterniveau zeigt Wechselwirkung mit Rasse / Species
- Milchziegen sind besser als Schafe in der Lage, energiekonzentriertes Futter in Milch umzusetzen
- Bergschaf könnte durchaus als Alternative zum Milchschaaf eingesetzt werden
- Eignung der Rassen für die Mast abhängig machen von den Wünschen des Konsumenten