

Kurzrasenweide – wie kurz?

*Einfluss der **Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide** auf die **Einzeltier- und Flächenleistung** sowie das **Liegeverhalten** von Vollweide-Milchkühen*



Hintergründe

Weidehaltung liefert sehr **preiswertes
Futter in hoher Qualität**

Kurzrasenweide in Österreich **weit
verbreitet**

→ **Aufwuchshöhe = Steuerungshilfsmittel**



Hintergründe

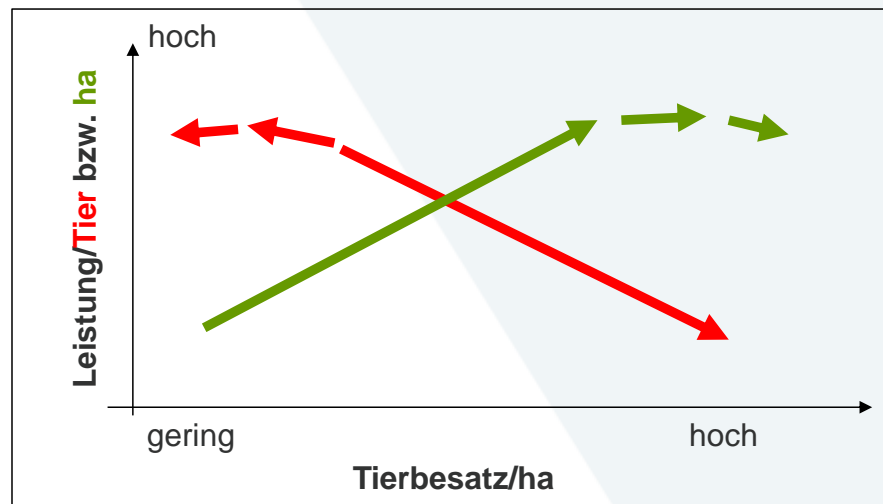
Weidehaltung liefert sehr **preiswertes
Futter in hoher Qualität**

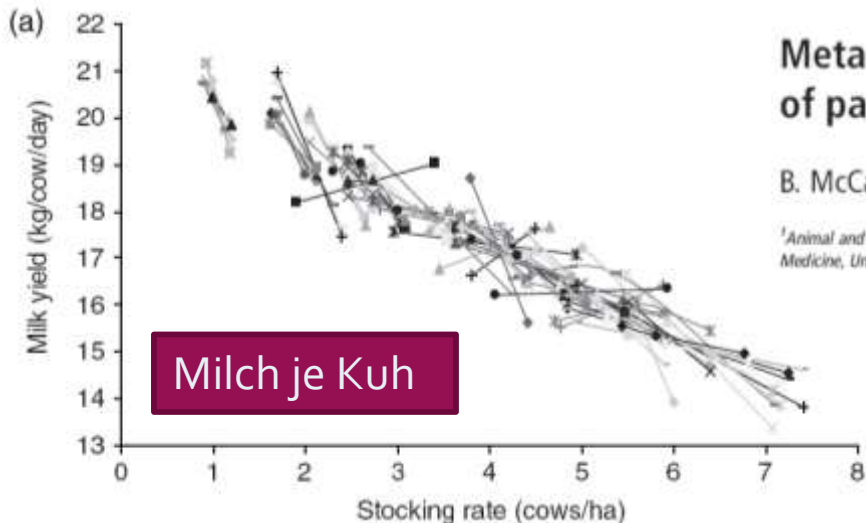
Kurzrasenweide in Österreich **weit
verbreitet**

→ **Aufwuchshöhe = Steuerungshilfsmittel**

→ **Einzeltier- kontra Flächenleistung!**

schematisch

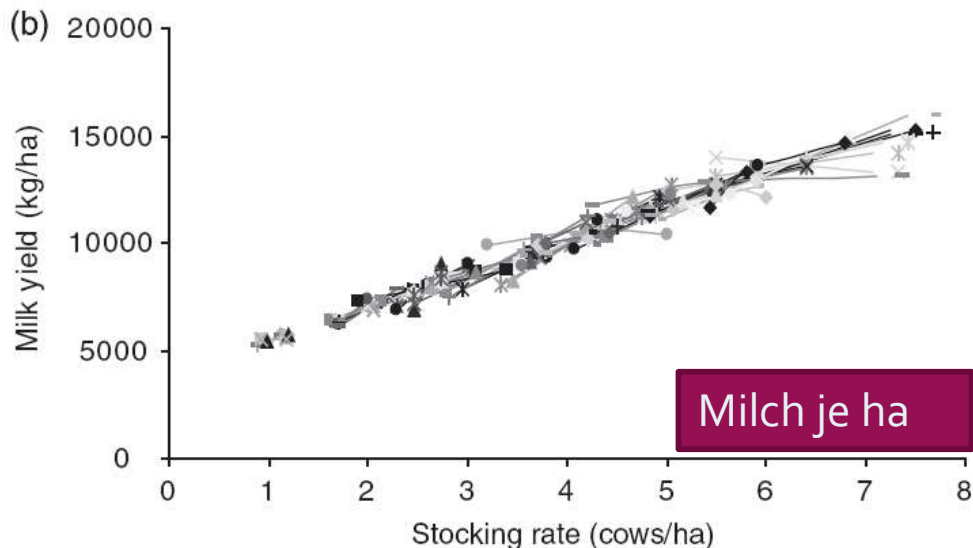




Meta-analysis of the impact of stocking rate on the productivity of pasture-based milk production systems

B. McCarthy^{1,2}, L. Delaby³, K. M. Pierce², F. Journot¹ and B. Horan^{1†}

¹Animal and Grassland Research and Innovation Centre, Teagasc Moorepark, Fermoy, Co. Cork, Ireland; ²School of Agriculture, Food Science and Veterinary Medicine, University College Dublin, Belfield, Dublin 4, Ireland; ³INRA, AgroCampus Ouest, UMR 1080, Production du Lait, F-35590 Saint-Gilles, France



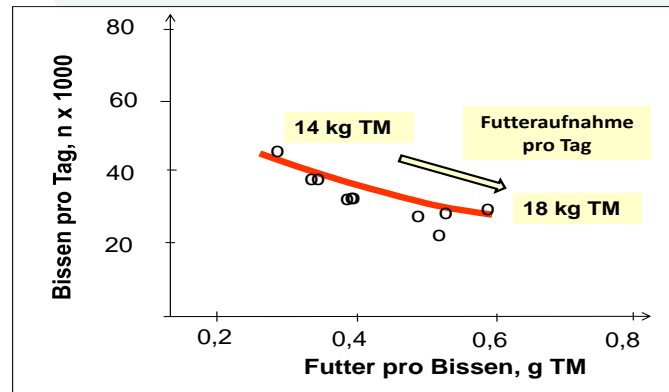
Effekte

Einzeltierleistungsgrenzen

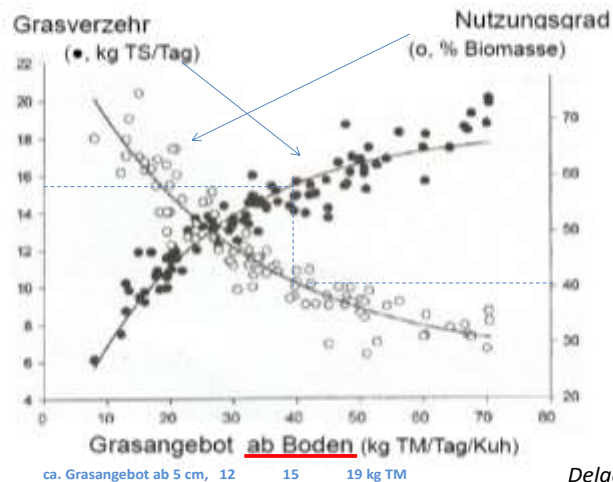
→ Bissfrequenz, Futtermenge pro Bissen und Anzahl der Bissen pro Tag sind begrenzt

Flächenleistungsgrenzen

→ Nutzung des täglichen Futterzuwachses sinkt bei zunehmender Weidefuttermenge



Rook et al. 1994



Delagarde et al. 2003

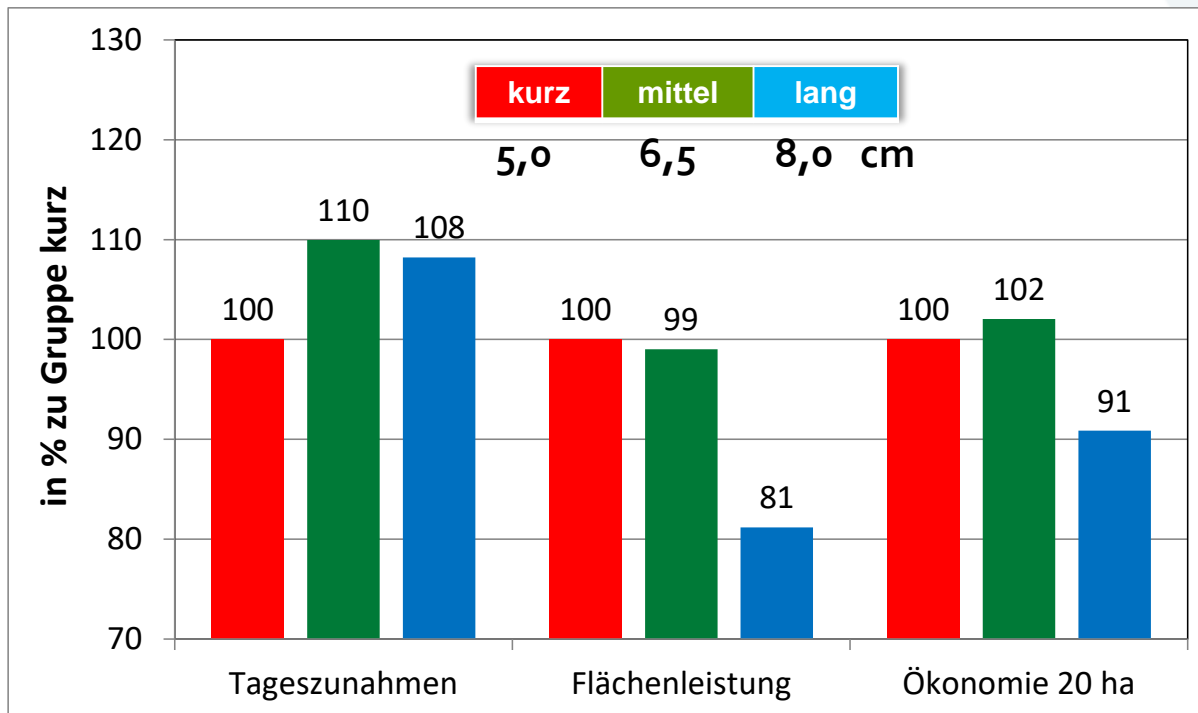
Ochsenmast ohne Kraftfutter – Einfluss der Aufwuchshöhe bei KRW

Steinwider et al. 2019

Ochsenmast ohne Kraftfutter – Einfluss der Aufwuchshöhe bei KRW

Steinwider et al. 2019

Angaben jeweils in % zu Gruppe **kurz** mit 100 %



Regressionsauswertung:

- ✓ **Höchste Flächenleistung** bei etwa 5,5-6,5 cm_{RPM}
- ✓ **Höchste Einzeltier-Zunahmen** bei etwa 6,5-7,8 cm_{RPM}

Milchviehversuch - KRW

2 **Versuche**: 2018 und 2019 jeweils eigenständiger Versuch

- 15 bzw. 18 Milchkühe (HF-Lebensleistung und FV),
- **Vollweide ab 18. April 2018 bzw. 19. April 2019** - jeweils **12 Wochen** (bis Mitte Juli)
- Kurzrasenweide + 0,8 kg FM Kraftfutter/Melkung (35 % Mais, 60 % Gerste und 5 % Hafer)
+ Mineralstoffe

Aufwuchshöhen (AWH) – gemessen mit dem RPM (gesamte Fläche repräsentativ)

Versuch 1 - 2018: „kurz“ und „mittel“

5,5 cm ($\pm 0,50$) bzw. 6,4 cm ($\pm 0,51$)

Versuch 2 – 2019: „mittel“ und „lang“

6,0 cm ($\pm 0,91$) bzw. 7,3 cm ($\pm 0,67$)



Ausruheverhalten (Liegen)

HOBO Pendant G Daten Logger („Beschleunigungssensor“)

- über dem Fesselgelenk am rechten hinteren Röhrenbein
- Messintervall 30 Sekunden (Phasen < 1,5 Minuten nicht berücksichtigt)

- Liegedauer pro Tag;
- Liegeperiodenanzahl (Anzahl der Abliegevorgänge pro Tag);
- Liegedauer je Abliegeperiode;
- Tageszeitliche Verteilung der Liegezeiten
- Maximale Zeit pro Tag „durchgehend nicht Liegen“

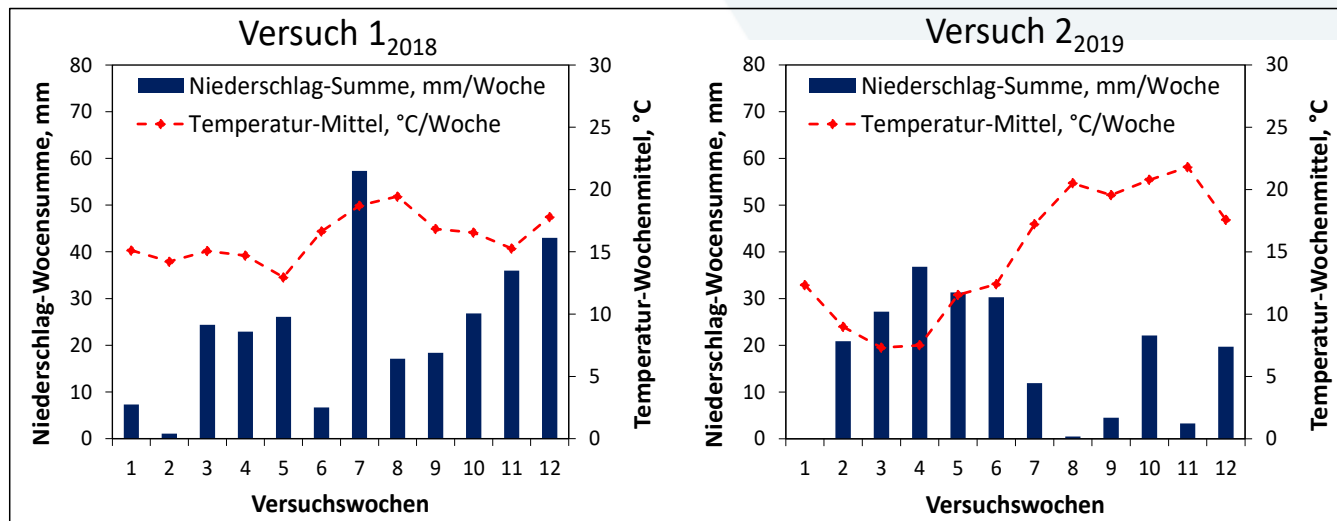


Witterung

Versuch 1:
in den Wochen 5-7
Futtermangel wegen
Trockenheit

→ Teilweise Ersatzflächen

Versuchswochen 5 bis 7
daher in diesem
Versuchsjahr nicht
ausgewertet



Warmer trockener
Mai-Juni

Warmer trockener
Juni-Juli

Weidefutterqualität¹⁾

Gruppe	Versuch 1 (2018)		Versuch 2 (2019)	
	„kurz“	„mittel“	„mittel“	„lang“
Aufwuchshöhe (AWH), cm	5,5 0,5	6,4 0,5	6,0 0,9	7,3 0,7
Rohprotein, g	212 25	208 23	213 22	220 25
Rohfaser, g	223 10	222 14	215 37	211 37
NDF _{OM} , g	448 22	441 14	457 61	441 59
ADF _{OM} , g	255 18	252 24	258 37	256 38
NFC, g	411 36	419 35	409 31	408 30
nXP, g	149 5	149 5	149 9	151 9
RNB, g	10 3	10 3	10 3	11 3
Nettoenergielaktation (NEL), MJ	6,44 0,26	6,46 0,29	6,50 0,61	6,58 0,56

¹⁾Kühe auf den Flächen begleitet und Graseverhalten bei Probenahme simuliert (Weidebereich und Bisstiefe)

Versuch 1



Steinwider et al. 2019

		Wochen 1–4		Wochen 8–12	
		„kurz“	„mittel“	„kurz“	„mittel“
Aufwuchshöhe (AWH)	cm	5,5	6,6	5,5	6,6
Weidefläche	ha/Kuh	0,18	0,24	0,30	0,37
Einzel tierleistung¹⁾					
ECM-Einzel tier	kg/Tier u. Tag	23,4	25,8	18,1 ^B	20,1 ^A
Tageszunahmen	g/Kuh	-1117	-957	-51	23

¹⁾ Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Gruppendifferenzen innerhalb des jeweiligen Versuchswochenblocks hin

²⁾ ECM-Milchleistung aus Weidefutter bei anteiligem Abzug der Energiezufuhr über das Kraftfutter (Leisen et al., 2013)

Versuch 1

Steinwider et al. 2019

		Wochen 1–4		Wochen 8–12	
		„kurz“	„mittel“	„kurz“	„mittel“
Aufwuchshöhe (AWH)	cm	5,5	6,6	5,5	6,6
Weidefläche	ha/Kuh	0,18	0,24	0,30	0,37
Einzeltierleistung ¹⁾					
ECM-Einzeltier	kg/Tier u. Tag	23,4	25,8	18,1 ^B	20,1 ^A
Tageszunahmen	g/Kuh	-1117	-957	-51	23
Flächenleistung ¹⁾					
ECM-Flächenleistung	kg/ha u. Tag	133 ^a	109 ^b	60	54
ECM-Weidefutter ²⁾	kg/ha u. Tag	117 ^a	97 ^b	53	48
Energieaufnah.-Weide	MJ NEL/ha u. Tag	476 ^a	396 ^b	298 ^A	261 ^B

¹⁾ Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Gruppendifferenzen innerhalb des jeweiligen Versuchswochenblocks hin

²⁾ ECM-Milchleistung aus Weidefutter bei anteiligem Abzug der Energiezufuhr über das Kraftfutter (Leisen et al., 2013)

Versuch 2

Steinwider et al. 2019

		Wochen 1 bis 4		Wochen 5 bis 7		Wochen 8 bis 12	
		„mittel“	„lang“	„mittel“	„lang“	„mittel“	„lang“
Aufwuchshöhe (AWH)	cm	7,1	7,7	6,1	7,6	5,1	6,8
Weidefläche	ha/Kuh	0,22	0,28	0,22	0,28	0,31	0,39
Einzeltierleistung ¹⁾							
ECM	kg/Tier	27,9	27,1	22,2	24,5	19,0	22,9

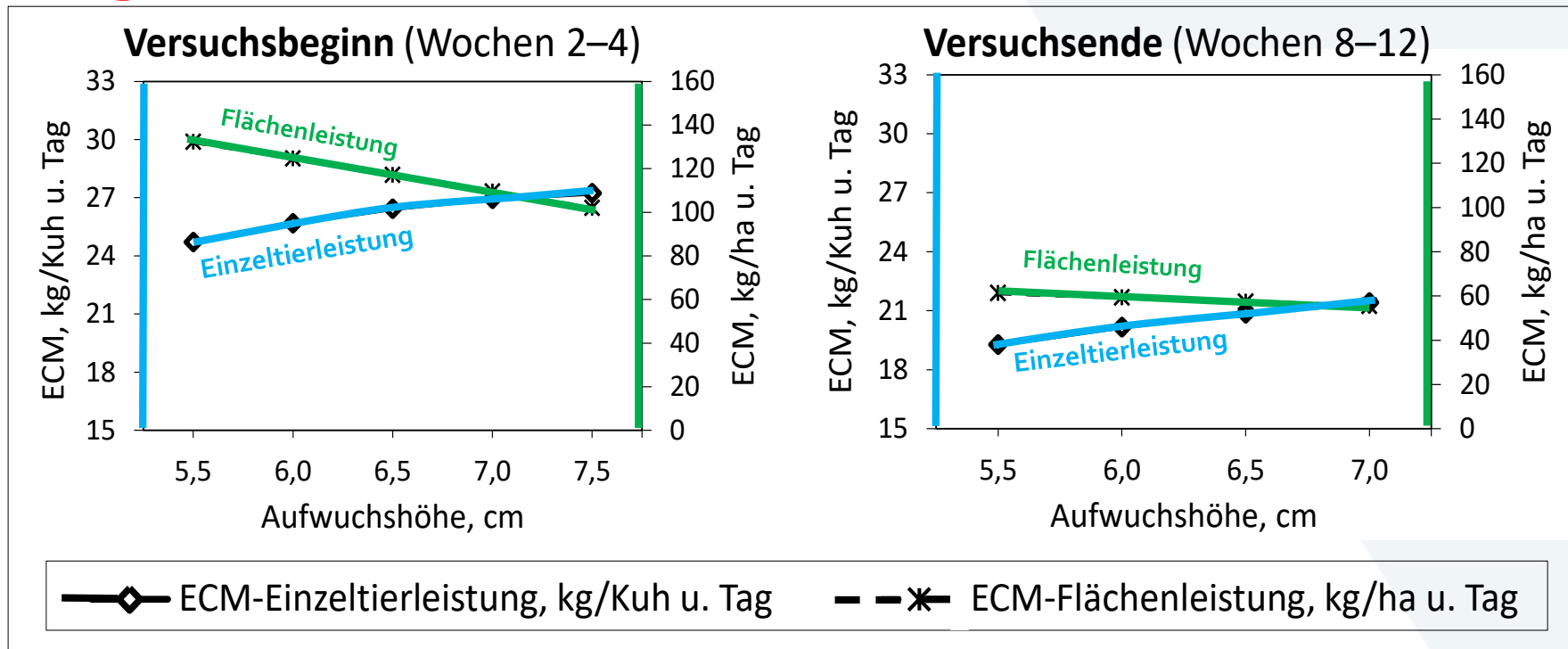
Versuch 2

Steinwider et al. 2019

		Wochen 1 bis 4		Wochen 5 bis 7		Wochen 8 bis 12	
		„mittel“	„lang“	„mittel“	„lang“	„mittel“	„lang“
Aufwuchshöhe (AWH)	cm	7,1	7,7	6,1	7,6	5,1	6,8
Weidefläche	ha/Kuh	0,22	0,28	0,22	0,28	0,31	0,39
Einzeltierleistung							
ECM	kg/Tier	27,9	27,1	22,2	24,5	19,0	22,9
Lebendmasse	kg/Kuh	547	581	538	579	565	606
Tageszunahmen	g/Kuh	-1117	-627	513	561	872	921
Flächenleistung							
ECM	kg/ha	127 ^a	96 ^b	101	87	64	60
ECM-Weidefutter	kg/ha	113 ^a	87 ^b	92	80	58	55
NEL-Aufnahme-Weide	MJ NEL/ha	433 ^a	374 ^b	513 ^A	442 ^B	384 ^a	340 ^b

Regressionsanalyse (beide Versuche gemeinsam)

Steinwider et al. 2019



Schlussfolgerungen - Milchleistung

ECM-Einzeltierleistung unter den Vollweide-Versuchsbedingungen
→ Optimum der Kurzrasen-AWH bei etwa **7,0 (6,5-7,5) cm**

ECM-Flächenleistung unter den Vollweide-Versuchsbedingungen
→ mit **sinkender AWH** stieg die Weide-Energieaufnahme pro Hektar **linear an**, wobei dieser Zusammenhang zu **Weidebeginn deutlicher ausgeprägt** war

Aber: Mit **zunehmender Aufwuchshöhe** nehmen bei **Kurzrasenweidehaltung** die **Futtermittelverluste** zu, die **Homogenität des Pflanzenbestandes** ab und die Notwendigkeit von **Weidepflegemaßnahmen** zu → anzustrebender Aufwuchshöhe daher am **unteren Grenzwert** orientieren

Liegedauer - Versuch 1

Fasching et al. 2020

	Stall	Weide- umstellung
Liegedauer, min/Tag ¹⁾²⁾	683 ^a	612 ^b
Liegeanzahl, n/Tag	8,2 ^a	7,9 ^a
Liegen, min/Periode	83	78
max. Nicht-Liegen, min/Tag ³⁾	293 ^c	404 ^b

¹⁾ Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Differenzen ($P < 0,05$) im paarweisen Vergleich hin

²⁾ Die AWH in der Weideumstellungsphase lagen in Versuch 1 bei 4,9 cm und in der Vollweidephase in Vollweidegruppe „kurz“ bzw. „mittel“ bei 5,4 bzw. 6,6 cm

³⁾ Längste täglich gemessene durchgehende Nichtliegedauer

Liegedauer - Versuch 1

Fasching et al. 2020

	Stall	Weide- umstellung	Vollweide „kurz“	Vollweide „mittel“
Liegedauer, min/Tag ^{1) 2)}	683 ^a	612 ^b	431 ^d	486 ^c
Liegeanzahl, n/Tag	8,2 ^a	7,9 ^a	5,3 ^b	5,6 ^b
Liegen, min/Periode	83	78	82	87
max. Nicht-Liegen, min/Tag ³⁾	293 ^c	404 ^b	509 ^a	432 ^b

¹⁾ Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Differenzen ($P < 0,05$) im paarweisen Vergleich hin

²⁾ Die AWH in der Weideumstellungsphase lagen in Versuch 1 bei 4,9 cm und in der Vollweidephase in Vollweidegruppe „kurz“ bzw. „mittel“ bei **5,4 bzw. 6,6** cm

³⁾ Längste täglich gemessene durchgehende Nichtliegedauer

Liegedauer - Versuch 1

Fasching et al. 2020

	Stall	Weide- umstellung	Vollweide „kurz“	Vollweide „mittel“
Liegedauer, n	11,4 h ^a	10,2 h ^b	7,2 h ^d	8,1 h ^c
Liegeanzahl, n/Tag	8,2 ^a	7,9 ^a	5,3 ^b	5,6 ^b
Liegen, min/Periode	83	78	82	87
max. Nicht-Liegen, min/Tag ³⁾	202 ^c 4,9 h	404 ^b	509 ^a 8,5 h	432 ^b

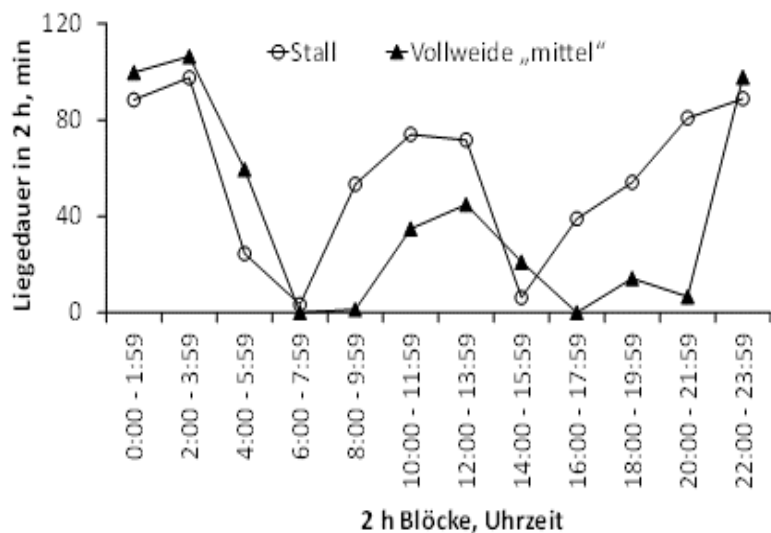
¹⁾ Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Differenzen ($P < 0,05$) im paarweisen Vergleich hin

²⁾ Die AWH in der Weideumstellungsphase lagen in Versuch 1 bei 4,9 cm und in der Vollweidephase in Vollweidegruppe „kurz“ bzw. „mittel“ bei **5,4** bzw. **6,6** cm

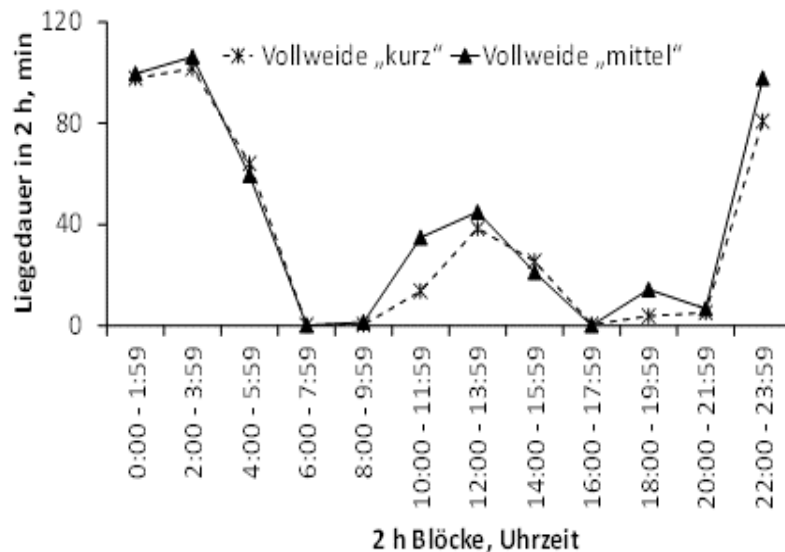
³⁾ Längste täglich gemessene durchgehende Nichtliegedauer

Tageszeitliche Verteilung – Versuch 1 Fasching et al. 2020

Versuch 1: Stall – Vollweide „mittel“



Versuch 1: Vollweide „kurz“ – „mittel“



Liegedauer - Versuch 2

Fasching et al. 2020

	Stall	Weide- umstellung	Vollweide „mittel“	Vollweide „lang“
Liegedauer, min/Tag ¹⁾²⁾	667 ^a	582 ^b	512 ^c	538 ^{bc}
Liegeanzahl, n/Tag	8,2	6,9	7,1	6,7
Liegen, min/Periode	82	85	73	80
max. Nicht-Liegen, min/Tag ³⁾	311 ^c	486 ^a	395 ^{ab}	367 ^{bc}

¹⁾ Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Differenzen ($P < 0,05$) im paarweisen Vergleich hin

²⁾ Die AWH in der Weideumstellungsphase lagen in Versuch 2 bei 5,2 cm und in der Vollweidephase in Vollweidegruppe „mittel“ bzw. „lang“ bei 6,1 bzw. 7,6 cm

³⁾ Längste täglich gemessene durchgehende Nichtliegedauer

Schlussfolgerungen - Liegeverhalten



Im Vergleich zu Literaturangaben (zumeist 9 und 11 Stunden) sind die in der vorliegenden Arbeit festgestellten täglichen Liegezeiten – **speziell in Vollweide-AWH-Gruppe „kurz“ mit 7,2 Stunden – als gering einzustufen.**

Bei **abnehmender Weide-Aufwuchshöhe, erhöhtem Zeitbedarf für Weideaktivitäten** (Weidegang, Futtersuche, Weidefutteraufnahme, Wartezeiten etc.) und **steigender energetischer Unterversorgung** muss mit zunehmenden **Restriktionen in der täglichen Liegezeit und tageszeitlichen Verschiebungen der Liegeperioden** gerechnet werden.

Im Tier- und Weidemanagement sind Maßnahmen anzuwenden, welche den Milchkühen ausreichend Zeit zum Liegen ermöglichen (Mindestaufwuchshöhe, wenig Wartezeiten, Ergänzungsfütterung, keine Hochleistungstiere ...)

Mit Gefühl ... und nicht ins Extreme!

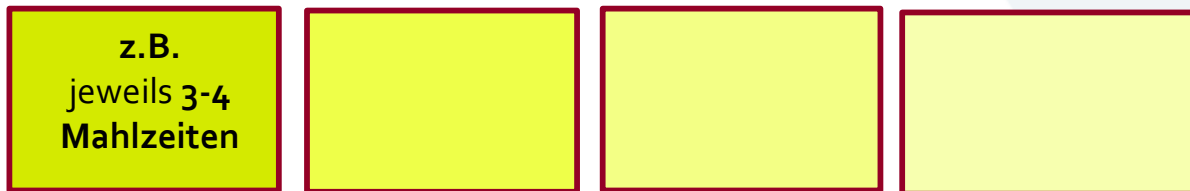
→ Nicht unter 6,0-6,5 mit hochleistenden
Vollweidekühen



Kurzrasenweide im „Koppelsystem“?

Kurzrasenweide im „Koppelsystem“?

→ in der Praxis gute Erfahrungen



ca. 7 auf 5 cm

eventuell 4. Mahlzeit bereits in neuer Teilkoppel und 5. Mahlzeit nochmals zurück springen in alte Teilkoppel

→ Durch Management Liegezeiten auch bei
Weide sichern



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Einfluss der Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide auf die Einzeltier- und Flächenleistung sowie das Liegeverhalten von Vollweide-Milchkühen

Züchtungskunde, **92**, (5) S. 302–319, 2020, ISSN 0044-5401
© Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Scientific Articles

Veränderungen im zeitlichen Liegeverhalten von Milchkühen bei Stall- und Kurzrasen-Vollweidehaltung

C. FASCHING¹, A. STEINWIDDER², M. ASTL³, G. HUBER¹, H. ROHRER², R. PFISTER² und W. STARZ²

Züchtungskunde, **92**, (3) S. 172–191, 2020, ISSN 0044-5401
© Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Einfluss der Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide auf die Einzeltier- und Flächenleistung von Milchkühen

A. STEINWIDDER¹, W. STARZ¹, H. ROHRER¹, R. PFISTER¹, J. HÄUSLER², G. HUBER³ und C. FASCHING³