



Ergebnisse aus Klauenmessungen bei Fleischrindbullen

Clausberg, Juni 2005

Ergebnisse aus Klauenmessungen bei Fleischrindbullen

Dr. G. Anacker, Birgit Sauerteig

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft Jena, Referat Tierhaltung Clausberg
g.anacker@clausberg.tll.de

1. Einleitung

Mit dem Ziel einen züchterischen Beitrag zur Verbesserung der Klauengesundheit zu leisten, werden seit 1997 Klauenmessungen und Klauenbonituren bei Jungbullen der Rasse Deutsches Holstein nach Abschluss ihrer Eigenleistungsprüfung im Alter von etwa einem Jahr durchgeführt. Die Ergebnisse der Schätzung genetischer Parameter und der Zuchtwertschätzung lassen eine züchterische Verbesserung der Klauenmerkmale erwarten. In zwei Abschlussberichten (Anacker, 1998 und 2003) sowie Publikationen (Anacker u.a., 2005) sind die wesentlichsten Ergebnisse veröffentlicht. Seit 2003 werden Klauenmessungen auch bei Fleischrindbullen, nach Abschluss ihrer Eigenleistungsprüfung in der LPA Dornburg durchgeführt. Mit diesen Erhebungen ist es erstmals möglich Parameter für Klauenmaße bei Fleischrindbullen unterschiedlicher Rassen zu schätzen. Bisher liegen solche Ergebnisse in der Literatur nicht vor, mit Ausnahme von Messungen an Fleckviehjungbullen der Doppelnutzungsrichtung in Bayern (Distl, 2004).

2. Material und Methode

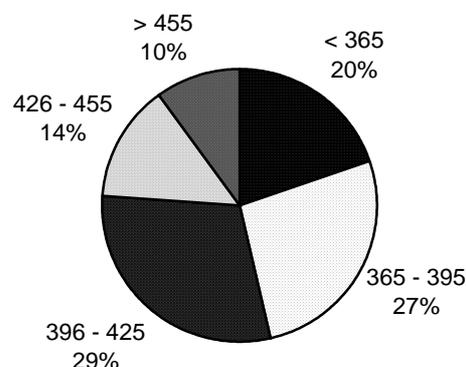
Insgesamt wurden bisher an 192 Bullen von 6 Rassen Messdaten erfasst (Tabelle 1).

Tabelle 1: Anzahl Prüfbullen nach Messjahr und Rasse

Messjahr	Charolais	Fleischfleckvieh	Limousin	Angus	Gelbvieh	Hereford	Gesamt
2003	7	32	3	1			43
2004	14	48	5	3	1	4	75
2005	12	50	3	8	1		74
Gesamt	33	130	11	12	2	4	192

Die Bullen wurden als Absetzer aus der Mutterkuhhaltung zu zwei Terminen jeweils im September und Oktober in die LPA Dornburg eingestellt und beendeten ihre Prüfung im März bzw. Mai des folgenden Jahres. Der größte Teil der gemessenen Bullen ist maximal 14 Monate alt. Die Altersstruktur der Bullen zeigt die folgende Übersicht.

Prozentuale Verteilung der Bullen auf Altersklassen in Tagen



Nach Abschluss der Prüfung wurden an je einer Vorder- und Hinterklaue folgende Messdaten erfasst:
Dorsalwandlänge (DWL)

- Trachtenwandlänge (TWL)
- Trachtenhöhe (TH)
- Diagonale (DIAG)
- Klauenhornhärte Oben (KHH)

Die Messpunkte an der Klaue zeigen die Abbildungen 1 und 2.
Für die statistischen Auswertungen steht das Programm SPSS 11.5 zur Verfügung.

Abb. 1: Meßpunkte an der Klaue

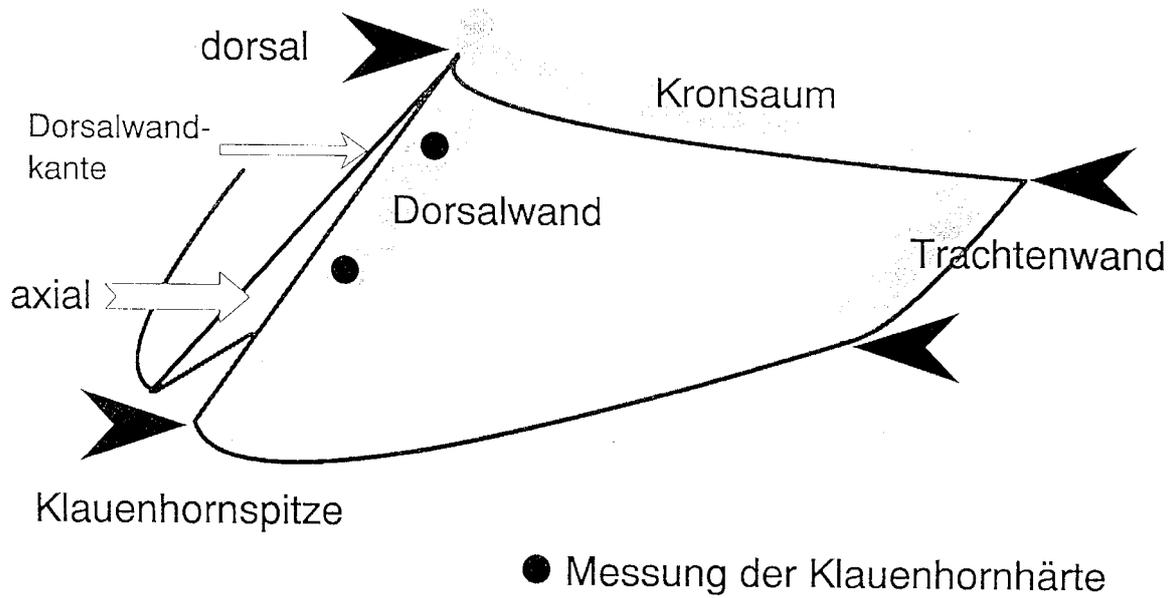
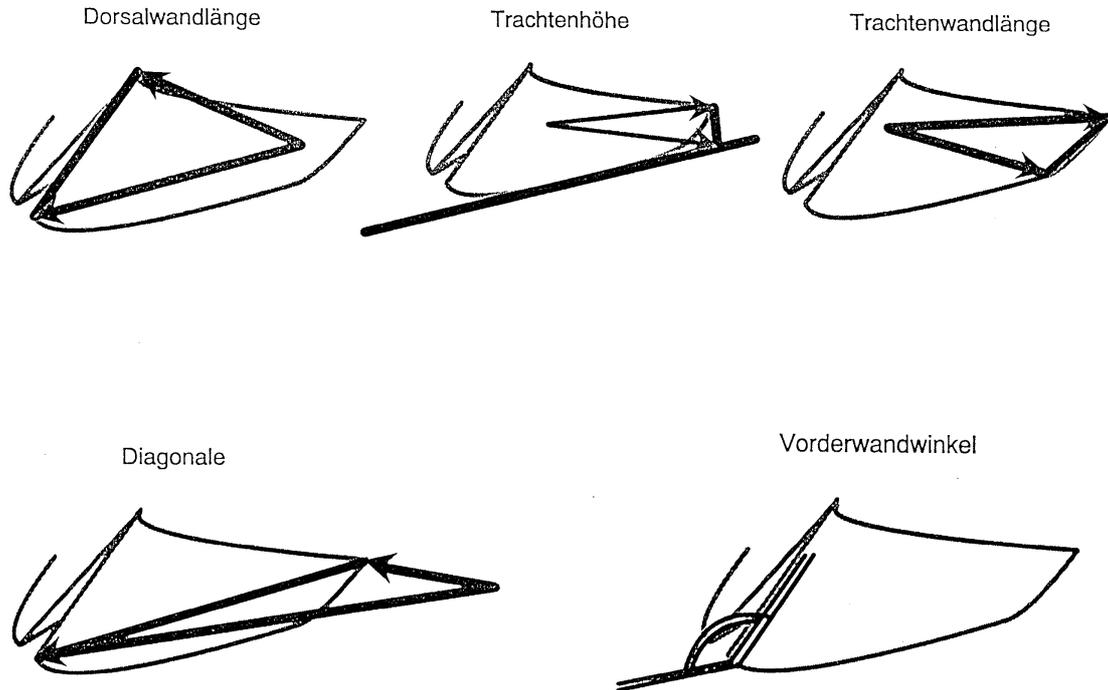


Abb. 2: Längenmaße und Vorderwandwinkel an der Klaue



3. Ergebnisse

Die Rasse hat auf nahezu alle Klauenmerkmale einen signifikanten Einfluss (Tab.2 und 3). Besonders an den Hintergliedmaßen wird dies deutlich. Hervorzuheben ist die phänotypisch höhere Klauenhärte(KHH) der Angus- und Charolaisbullen. Geringer ist die Klauenhärte der Limousinbullen. Sowohl an den Vorder- als auch Hintergliedmaßen weisen die Merkmale TWL, TH und KHH eine beträchtliche Variation auf, wie die ermittelten Variationskoeffizienten zeigen. Deutlich geringer ist die Variation der DWL und DIAG mit weniger als 10 %.

Analoge Ergebnisse konnten an Prüfbullen und Prüftöchtern der Rasse Deutsches Holstein (ANACKER 2003) und Deutsches Fleckvieh (DISTL 2004) ermittelt werden.

Tabelle 2: Mittelwert und Variation von Klauenmaßen der Vordergliedmaßen nach Rassen

Rasse	Anzahl	DWL		TWL		TH		DIAG		KHH	
		MW	S %	MW	S %	MW	S %	MW	S %	MW	S %
		cm		cm		cm		cm		Score	
Charolais	33	6,6	6,9	4,6	15,3	4,1	16,3	11,6	6,0	56	14,3
Fleischfleckvieh	130	7,0	7,7	4,9	13,4	4,3	14,4	11,6	6,6	54	17,4
Limousin	11	6,8	3,7	4,1	13,2	4,1	13,2	11,4	4,9	50	18,4
Angus	12	6,6	5,5	4,4	8,6	4,0	11,4	11,4	6,4	59	13,6
Gelbvieh	2	7,0		4,5		3,5		11,3		65	
Hereford	4	7,3	4,0	4,9	5,1	4,4	5,7	12,1	3,9	49	15,4
Gesamt	192	6,9	7,5	4,8	13,8	4,2	14,7	11,6	6,3	54	16,9
Signifikanz		0,002		0,07		0,09		n. s.		0,03	

Tabelle 3: Mittelwert und Variation von Klauenmaßen der Hintergliedmaßen nach Rassen

Rasse	Anzahl	DWL		TWL		TH		DIAG		KHH	
		MW	S %	MW	S %	MW	S %	MW	S %	MW	S %
		cm		cm		cm		cm		Score	
Charolais	33	6,6	6,1	3,6	16,8	3,2	17,5	11,3	4,3	55	16,7
Fleischfleckvieh	130	6,8	6,6	4,1	12,7	3,6	14,5	11,3	5,1	52	16,6
Limousin	11	6,5	6,9	3,8	13,4	3,3	13,9	10,8	3,7	46	17,1
Angus	12	6,5	2,2	3,9	8,0	3,4	9,2	11,0	3,6	58	16,4
Gelbvieh	2	6,7		4,0		3,5		11,3		62	
Hereford	4	7,1	3,5	4,0	10,2	3,5	11,7	11,6	2,1	54	13,9
Gesamt	192	6,7	6,5	4,0	13,9	3,5	15,5	11,2	4,9	53	17,0
Signifikanz		0,01		0,000		0,000		0,06		0,01	

Zwischen den analogen Merkmalen der Vorder- und Hintergliedmaßen bestehen signifikante Beziehungen von 0,59 bis 0,41 (Tab. 4). Hervorzuheben sind die hohen Beziehungen zwischen TWL und TH mit 0,94. Die KHH ist mit der DIAG sowohl vorn als auch hinten signifikant positiv korreliert. Nahezu in gleicher Höhe liegen die phänotypischen Korrelationen von Milchrind –und Fleischrindjungbullen.

Tabelle 4: Korrelationen zwischen Klauenmerkmalen bei Fleischrindprüfbullen (Oberhalb der Diagonale Vordergliedmaßen; unterhalb der Diagonale Hintergliedmaßen; Diagonale vorn zu hinten)

	DWL	TWL	TH	DIAG	KHH
DWL	0,59**	0,26**	0,24**	0,46**	0,04
TWL	0,36**	0,41**	0,94**	0,25**	0,17*
TH	0,31**	0,93**	0,44**	0,22**	0,13
DIAG	0,38**	0,10	0,08	0,59**	0,27**
KHH	0,08	- 0,12	-0,14	0,20*	0,47**

In einer univariaten Varianzanalyse werden LSQ Mittelwerte der Klauenmaße in Abhängigkeit vom Jahr der Messung geschätzt(Tab. 5). Das Messjahr hat bei allen Merkmalen einen signifikanten Einfluss. Sowohl die Rasse und das Prüfalter fanden im Modell Berücksichtigung. Eine mögliche Ursache dürfte darin bestehen, dass die Bullen in den einzelnen Rassen von verschiedenen Vätern abstammen. Dies zeigt auch die Materialübersicht. In der Regel treten Bullen eines Vaters mit ganz wenigen Ausnahmen nur in einem Jahr auf. Dies resultiert daraus, dass die Jungbullen vorwiegend aus Mutterkuhbetrieben mit Einsatz von Deckbullen stammen.

Tabelle 5: LSQ Werte von Klauenmaßen bei Fleischrindbullen nach Messjahr(Hintergliedmaßen) (Messjahr =Fix; Rasse = Zufällig; Prüfalter = Kovariable)

Jahr	Anzahl	DWL	TWL	TH	DIAG	KHH
		cm	cm	cm	Cm	Score
2003	43	6,4	4,0	3,6	10,9	49
2004	75	6,8	3,9	3,4	11,2	54
2005	74	6,7	3,9	3,4	11,3	57
Gesamt	192	6,6	3,9	3,4	11,1	54
Signifikanz		0,000	0,07	0,02	0,001	0,000

LSQ Mittelwerte für Klauenmaße wurden auch nach Rassen geschätzt. Die Ergebnisse enthält Tabelle 6. Bei allen Merkmalen ist ein signifikanter Einfluss der Rasse auf die Klauenmerkmale vorhanden. Durch besonders harte Klauen zeichnet sich die Rasse Angus mit 57 Einheiten aus. Eine

erheblich geringere Härte wird bei den Bullen der Rasse Limousin beobachtet. Damit werden Ergebnisse der phänotypischen Analyse bestätigt.

Über dem Mittelwert in der Trachtenhöhe liegen die Bullen der Rasse Fleischfleckvieh.

In einer weiteren Univariaten Varianzanalyse konnte ein signifikanter Einfluss des Vaters in den Merkmalen Klauenhärte und Trachtenwandlänge ermittelt werden.

Tabelle 6: LSQ Werte von Klauenmaßen bei Fleischrindbullen nach Rassen (Hintergliedmaßen)
(Rasse = Fix; Messjahr = Zufällig; Prüfalter = Kovariable)

Rasse	Anzahl	DWL	TWL	TH	DIAG	KHH
		cm	cm	cm	cm	Score
Charolais	33	6,6	3,6	3,2	11,3	54
Fleischfleckvieh	130	6,8	4,1	3,7	11,2	52
Limousin	11	6,5	3,8	3,3	10,8	46
Angus	12	6,4	3,8	3,3	10,8	57
Gelbvieh	2	6,7	4,2	3,7	11,2	60
Hereford	4	6,9	4,0	3,5	11,4	54
Gesamt	192	6,6	3,9	3,4	11,1	54
Signifikanz		0,004	0,000	0,000	0,01	0,03

Wie die Ergebnisse in der nachfolgenden Tabelle 7 zeigen, besteht ein signifikanter Einfluss des Prüfalters auf die Klauenmaße.

Mit Ausnahme der Trachtenhöhe (TH) erfolgt ab 14. Lebensmonat kein wesentlicher Zuwachs in den Klauenmaßen. Die Klauenhärte verringert sich mit zunehmendem Alter. Ein signifikanter Einfluss des Alters konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Tabelle 7: LSQ Werte von Klauenmaßen bei Fleischrindbullen nach Altersklassen (Hintergliedmaßen)
(Prüfalterklasse = Fix; Rasse = Zufällig; Prüfwahl = Kovariable)

Altersklasse	Anzahl	DWL	TWL	TH	DIAG	KHH
Tage		cm	cm	cm	cm	Score
< 365	38	6,6	3,6	3,1	10,9	57
365 – 395	51	6,8	3,9	3,4	11,3	55
396 - 425	57	6,7	3,9	3,4	11,2	54
426 – 455	27	6,8	4,1	3,6	11,4	53
> 455	19	6,9	4,3	3,8	11,4	54
Gesamt	192	6,8	4,0	3,5	11,2	55
Signifikanz		0,1	0,000	0,000	0,002	n.s.

4. Fazit

Bei Milchrindern wurden in den letzten Jahren umfangreiche Untersuchungen unternommen, um zu erkunden, ob auf dem Wege der Züchtung die Klauengesundheit verbessert werden kann. Abgänge wegen Gelenk- und Klauenerkrankungen nehmen inzwischen nach Fruchtbarkeitsstörungen und Eutererkrankungen die dritte Stelle bei den Abgangsursachen ein, mit steigender Tendenz. Auch bei Fleischrindern dürften ähnliche Probleme bestehen, zumal die Klauen und Gelenke der Mutterkühe noch stärkeren Belastungen ausgesetzt sind. Über die Erfassung von Klauenmerkmalen bei Jungbulen und die Schätzung entsprechender Zuchtwerte gibt es einen indirekten Weg die Klauengesundheit zu verbessern. Zwischen einigen ausgewählten Klauenmaßen, die entsprechend genetisch fundiert sind, und Klauenerkrankungen gibt es nachweislich gesicherte Beziehungen.

Mit der vorliegenden Publikation sollen erstmals Ergebnisse zu Klauenmaßen bei Fleischrindjungbulen aus der Eigenleistungsprüfstation in Thüringen vorgestellt werden.

Seit 2003 werden alle Bullen nach Abschluss ihrer ELP klauenvermessen. Insgesamt sind in dem Material 6 verschiedene Rassen mit unterschiedlicher Tierzahl vertreten. Das Alter der Bullen liegt bei ca. 13 Monaten mit einer Spannweite von 11 bis 16 Monate.

Zwischen den Rassen bestehen nach Alterskorrektur in allen Merkmalen signifikante Unterschiede. Zu erwähnen ist die höhere Härte bei Angusbullen (57 Score) im Vergleich zu Limousin (46 Score).

Ein signifikanter Einfluss des Alters für die Trachtenhöhe, die Trachtenwandlänge und die Diagonale ist vorhanden, während die Klauenhärte durch das Alter nicht signifikant beeinflusst wird. Analoge Ergebnisse konnten an weitaus größerem Material von Milchrindbullen ermittelt werden.

Das Jahr der Messung hatte bei allen Merkmalen einen signifikanten Einfluss, obwohl im Modell die Rasse und das Alter Berücksichtigung fanden. Eine mögliche Ursache ist darin zu suchen, dass Deckbullen in der Regel nur ein Jahr im Einsatz waren und deshalb Söhne auch nur aus einem Jahr vorliegen.

Zu erwähnen sind auch die signifikanten Korrelationen zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen von 0,4 bis 0,6. Alle Korrelationskoeffizienten befinden sich in einem für Milchrinder gefundenen Bereich.

Es ist vorgesehen die Erhebungen weiterzuführen, um die Ergebnisse noch sicherer zu machen.