

Body Condition Scoring bei Milchziegen

FRANZISKA ASCHENBACH¹ UND GEROLD RAHMANN¹

¹ Johann Heinrich von Thünen-Institut, Institut für Ökologischen Landbau,
Trenthorst 32, 23847 Westerau, gerold.rahmann@vti.bund.de

Zusammenfassung

Body Condition Score kann eine Möglichkeit sein, den Ernährungszustand von Milchziegen besser einzuschätzen. In der Literatur liegen jedoch keine eindeutigen Aussagen über die Eignung für Milchziegen im Ökolandbau vor. Deswegen wurde 2009 mit der 80-köpfigen Milchziegenherde in Trenthorst (Schleswig-Holstein) untersucht, ob ein BCS oder die Wiegung als Bewertungsmaßstab für den Ernährungszustand herangezogen werden soll.

Während der ersten 4 Laktationsmonate 2009 (mid February – mid June) wurden die Ziegen wöchentlich nach dem Frühmelken gewogen, die Milchleistungen erfasst und alle drei Wochen der Body Condition Score von zwei unabhängig arbeitenden Personen ermittelt.

Der BCS veränderte sich im Versuchszeitraum nicht. Die Gewichte entwickelten sich jedoch erheblich. Aus diesem Grund wurde das BCS als nicht geeignet für die Einschätzung des Ernährungszustands von Milchziegen bewertet.

Abstract

Body Condition Score for dairy goats

Body Condition Score can be an option to estimate the nutritional status of goats. In the literature is not clear if it is recom-

mended for application to dairy goats in Organic Farming. In 2009, a study was carried out with the 80 dairy goats at the experimental station in Trenthorst (Schleswig-Holstein, Germany). The question was if BCS is usable as weighting to assess the nutritional status of the goats.

The study was done during the first four lactation months in 2009. The dairy goats were weighed once a week after morning milking. The milk yield was measured and every three weeks the BCS measured. The BCS was done independently by two persons.

The BCS did not change significantly, but the body weights did. Therefore the BCS was not assessed as useful for measurements of the nutritional status of dairy goats.

Einleitung

Die Wiegung ist das direkte Messen der Masse einer Ziege. Durch unterschiedliche Füllungsgrade des Magen-Darm-Traktes kann es hier aber zu Fehleinschätzungen beim tatsächlichen Gewicht kommen (Wolf 2008). Deswegen sind Nüchterungen von 12 Stunden üblich vor Wiegeungen. Dieses ist aber nicht immer möglich, hat negative Auswirkungen auf das Tierwohl und Tierleistung. Auch ist nicht immer eine geeichte und geeignete Waage ver-

füßbar. Bei Rindern wurde deswegen das Body Condition Score entwickelt, die direkte Aufschlüsse über die Ernährungssituation durch Bewertung bestimmter Kontrollpunkte am Tierkörper visuell erfasst und skaliert.

Die Kuhbewertung kann für Ziegen nicht direkt übernommen werden, da die subkutane Fettauflage anders ausgebildet wird (Leeb 2007). Morand-Fehr (1989) hat deswegen ein BCS für Ziegen vorgeschlagen, bei dem die Körperkonditionen durch

Tabelle 1: BCS-Entwicklungsprognosen aus der Literatur

	Empfehlung	Autor
Lumbarer Score	2,0 - 2,25 Geburt 2,5 - 2,75 Trockenstellen	KORN (2008)
Sternal Score	2,5 - 2,75 Geburt 3,0 - 3,25 Trockenstellen	KORN (2008)
MW Lumbarer+ Sternal Score	Wiederherstellen Normalkondition 100.-250. d p.p.	KORN (2008)
	kein Abfall erste 100 d p.p. Abfall letzte 100 d p.p. relevant	WOLF (2008) CABIDDU (1999)

Palpation der Brustbein- bzw. Lendenregion auf einer Skala von 1-5 bewertet werden. Die Korrelationen des BCS und verschiedenen Fettdicken liegen zwischen 0,8 und 0,965 recht hoch (Morand-Fehr 1989 und 1990, Delfa 1995, Wolf 2008; zusammenge-

stellt durch Aschenbach 2009). Die Untersuchungszeitpunkte vor dem Decken, zum Trockenstellen, in den letzten 2 Wochen

Jefferies (1961) hat die ersten BCS für Schafe in Australien entwickelt. Heute wird sie vor allem bei Holstein Friesian Milchkühe eingesetzt (Metzner 1993).

Tabelle 2: Bestimmung des Lumbarer BCS nach Morand-Fehr 1989 (Zeichnung Leeb 2003)

1 Sehr dünn	Muskeln bedecken Querfortsätze der Lendenwirbel nur zu zwei Drittel, daher ist der Knochen deutlich tastbar
2 Dünn	Quer- und Dornfortsatz sind deutlich zu tasten, Haut dazwischen formt konkave Linie
3 Gut	Der Raum zwischen Quer- und Dornfortsatz ist gut mit Muskulatur gefüllt, Haut formt gerade Linie
4 Sehr gut	Die Knochen sind schwer tastbar, Haut formt konvexe Linie
5 Fett	Entlang der Rückenlinie ist eine deutliche Einbuchtung durch Vorwölbung von Muskeln / Fett auf beiden Seiten sichtbar

der Trächtigkeit und 1-2 Monate nach der Geburt werden von Leeb (2007) als gute Termine für eine BCS genannt. Der Sterna-le Score hat im Mittel höhere Werte als der Lumbarer Score, da es am Brustbein zu verzögerten Veränderungen im Fettabbau kommt. Morand-Fehr (1991) und DELFA (1995) empfehlen deswegen den Sternalen Score. Wolf (2008) fand heraus, das Ziegen in der 2.-4. Laktation bessere BCS haben als 1. oder >4. Laktation.

Zu beachten ist aber, dass die Ziege durchaus in der Lage ist, Fett intra-abdominal zu speichern, was dazu führen kann, das Tier magerer einzuschätzen, als es in Wirklichkeit ist.

Tiere, Material und Methoden

Body Condition Score

Der Lumbarer Score wird etwa am 3. Lendenwirbel palpatiert und, wie in Tabelle 2 beschrieben, bewertet. Er dient als Maß für die Fettreserven der Ziege, sollte nach dem Ablammen zwischen 2 - 2,25 liegen und nie mehr als eine Stufe abrupt abnehmen (Korn et al. 2007).

Den Sternal Score ermittelt man durch die Betastung des Brustbeins und nachfolgender Einschätzung laut Tabelle 3. Durch eine verzögerte Fettmobilisierung im Brustbeinbereich, liegen die Werte etwas höher als beim Lumbarer Score. Sie sollten nach dem Ablammen zwischen 2,5 - 2,75 liegen (Korn et al. 2007).

Tabelle 3: Bestimmung des Sternalen BCS nach Morand-Fehr 1989 (Zeichnung Leeb 2003)

1 Sehr dünn	Verbindung der Rippenknorpel mit Brustbein fühlbar, zentrale Einbuchtung des Brustbeins tastbar, da nicht mit Fett gefüllt
2 Dünn	Verbindungen schwer tastbar, da mit etwas Fett bedeckt, Fett füllt zentrale Einbuchtung Brustbein, daher als gerade Linie tastbar
3 Gut	Durch vermehrtes Fett am Brustbein deutliche Einbuchtungen beidseits des Brustbeins tastbar
4 Sehr gut	Brustbein und Rippen nur noch schwer tastbar, Einbuchtung beidseits des Brustbein verstreicht
5 Fett	Keine Einbuchtung fühlbar, konvexe Linie

Die Schätzung der jeweiligen Gewebeauf-
 lage wurde in der vorliegenden Arbeit von
 zwei unabhängig arbeitenden Personen im
 Zeitrahmen der Untersuchung alle drei
 Wochen nach gemeinsame erfolgter Ei-



Abbildung 1: Wiegeeinrichtung für die Ziegen

chung durchgeführt. Die Bewertung erfolgte
 bei Zweifeln halbstufig. Die Ersterhebung
 konnte, abgesehen von den 21 Erstlammenden,
 im Mittel erst 10,3 Tage post partum durchgeföhrt
 werden.

Pro Laktationsnummer wurden zwei Ziegen
 erwählt, die alle 3 Wochen dokumentarisch
 begleitend fotografiert wurden.

Wiegung

Um fütterungs- und rangordnungsbedingten
 Futteraufnahme-schwankungen entgegenzuwirken,
 wurde die im wöchentlichen Abstand erfasste
 Gewichtsermittlung der Milchziegen mittels
 elektronischer Viehwaage ($\pm 0,5$ kg Stufung)
 jeweils direkt im

Anschluss der morgendlichen Melkdurchgänge
 durchgeführt (Abbildung 1).

In den frühen Morgenstunden herrschte Ruhe
 im Stall und fast alle Tiere lagen. Unter diesen
 Bedingungen konnte davon ausgegangen werden,
 dass die Pansenfüllung, die bis zu 25% der
 Körpermasse ausmachen kann (Leeb et al 2007),
 bei jeder Wiegung ähnlich war und somit
 vernachlässigt werden konnte.

Die Erstwiegung erfolgte, ausgenommen die
 der 21 Überläufer, im Mittel 10,3 Tage post
 partum.

Die im zweiwöchigen Abstand ermittelten
 Lämmergewichte, sowie deren Absetzgewichte,
 wurden mittels derselben Viehwaage erfasst.
 Die Ermittlung der Geburtsgewichte erfolgte
 auf einer Futterwaage (max kg: $\pm 0,1$ kg
 Stufung).

Die erfassten Daten wurden mittels Microsoft
 Excel 2003 deskriptiv aufgezeichnet und
 normativ über Mittelwert und Standardabweichung,
 sowie Regressions- und Korrelationsanalyse
 bewertet.

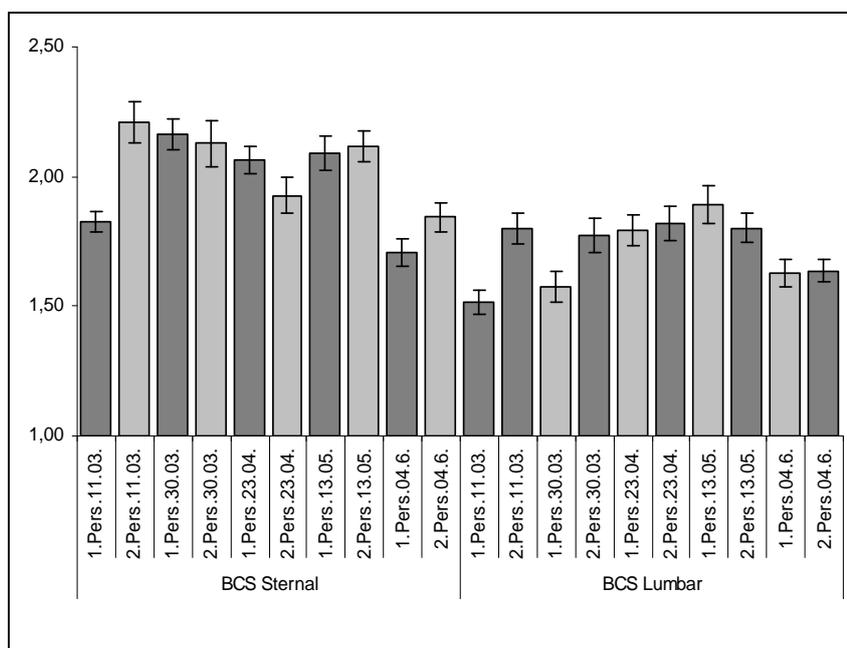


Abbildung 2: Standardfehler der BCS-Erhebungen der 2 Personen im Vergleich

Ergebnisse und Diskussion

Body Condition Score

Um die BCS - Daten der Altziegen auswerten zu können, muss zunächst geprüft werden, ob eine Übereinstimmung in den Da-

einander unabhängigen Personen mittels Korrelationstest konnte beim Lumbarer Score eine mittlere Korrelation von $r = 0,593$ und beim Sternal Score eine geringe Korrelation von $r = 0,405$ festgestellt werden. Diese niedrigen Korrelationen

Tabelle 4: Vergleich der Erhebungen des BCS zwischen 2 Personen

Datum	BCS L % Übereinstimmung ohne Halbstufung	BCS L Korr. koeff. nach Spearman	BCS L Asympt. Signifikanz nach Wilcoxon	BCS S % Übereinstimmung ohne Halbstufung	BSC S Korr. koeff. nach Spearman	BCS S Asympt. Signifikanz nach Wilcoxon
11.03.	73	0,446**	***	89	0,300*	***
30.03.	73	0,750**	***	98	0,387**	ns
23.04.	93	0,678**	ns	96	0,597**	ns
13.05.	93	0,618**	ns	95	0,495**	ns
04.06.	89	0,475**	ns	98	0,245	*
MW	84	0,593		95	0,405	

ns = nicht signifikant, *** auf dem 0,001 Niveau signifikant (zweiseitig), ** auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig), * auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

tenerhebungen der beiden Personen vorliegt. In Abbildung 2 können anhand der Betrachtung des Standardfehlers bereits erste Mutmaßungen über mögliche Analogien gemacht werden. Überlappen sich diese, so kann eine Gleichheit der Mittelwerte vermutet werden.

Obwohl die Mittelwertvergleiche nach Wilcoxon und die Vergleiche der Standardfehler nicht durchweg eine signifikante Übereinstimmung zwischen den Erhebungen der beiden Personen ergaben, wird zur Darstellung der Ergebnisse des BCS der Altziegen der Mittelwert aus den Erhebungen der beiden Personen verwendet, da bei Nichtbeachtung der Halbstufen eine mittlere Übereinstimmung von 90% festzustellen ist (vgl. Tabelle 4 und 5). Beim Vergleich der Datenerhebungen der Altziegen durch die zwei von-

können aber, wie bereits erwähnt, durch die Einführung der Halbabstufung erklärt werden.

Abbildung 3 zeigt die Entwicklung des BCS der Altziegen im Versuchszeitraum mit Standardabweichung und gleitendem Durchschnitt.

Die Streubreiten und Spannweiten der Body Condition Scores der Altziegen nahmen im Laktationsverlauf zunächst zu und nach etwa 15 Wochen wieder ab (vgl. Abbildung 5 und 6).

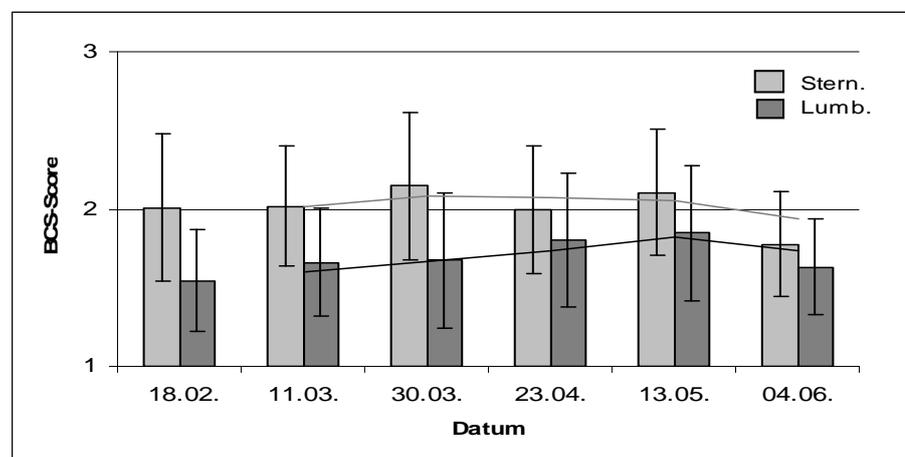


Abbildung 3: Entwicklung des BCS der Altziegen (incl. SD und GD)

Die Herde ging folglich relativ homogen in die Ablammung und differenzierte sich danach leicht. Im Allgemeinen ist zu erkennen, dass sich der BCS der Tiere in den ersten 4 Monaten der Laktation aber nur unwesentlich veränderte. Es lag keine Normalverteilung der Daten vor.

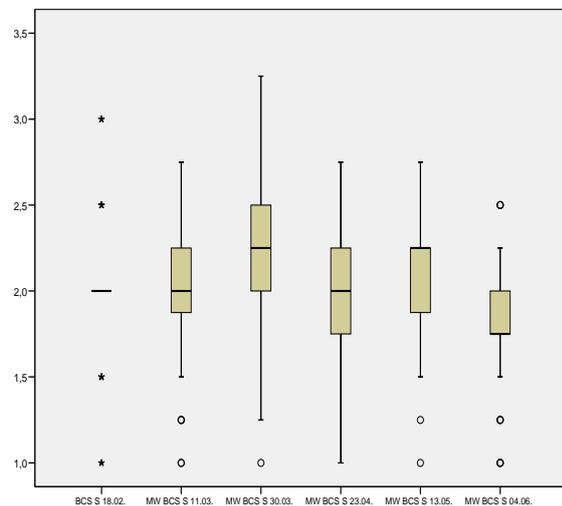


Abbildung 5: Entwicklung des Sternaler Score der Altziegen

Vergleich der BCS-Daten mit Angaben aus der Literatur

In Tabelle 1 sind die Empfehlungen über die Entwicklung des Body Condition Scores bei den Milchziegen zusammengefasst.

Vergleicht man diese nun mit den in Abbildung 7 und 8 aufgezeigten Entwicklungskurven der BCS Werte der Ziegen-

herde, so ist festzuhalten, dass der BCS im Mittel um 0,5 Punkte unter den Minimumangaben der Literatur liegt, beim Sternaler Score der Erstlammenden sogar um einen ganzen Punkt darunter. Dies kann zu einem an einer Fehlinterpretation der Scores durch die beiden Personen liegen, zum anderen an dem generell zu hoch eingestuften Empfehlungen aus der Literatur.

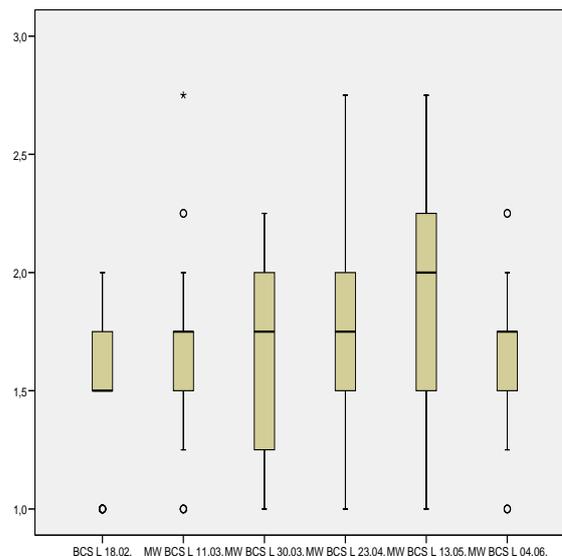


Abbildung 6: Entwicklung des Lumberer Score der Altziegen

Bei der gleichzeitig durchgeführten visuellen Betrachtung konnte keine zu starke Abmagerung der Tiere festgestellt werden.

Tabelle 5: Korrelation zwischen Lebendmasse Ziege – BCS – Milchmenge (kg)

	Korr.koeff. ¹ LM – Milchkg	Korr.koeff. ² LM – MW Lumb. BCS	Korr.koeff. ² LM – MW Stern. BCS	Korr.koeff. ² Milchkg – MW Lumb. BCS	Korr.koeff. ² Milchkg – MW Stern. BCS
11.03.	- 0,105	0,157	0,065	0,172	0,075
30.03./01.04.	0,050	0,078	0,176	0,230	0,277*
23.04.	- 0,109	0,148	0,111	0,145	0,027
13./14.05.	0,197	- 0,230	0,110	- 0,018	- 0,012
04.06.	0,050	- 0,223	0,007	- 0,057	- 0,127
MW	0,054	- 0,014	0,102	0,093	-0,005

LM = Lebendmasse Ziegen, MW = Mittelwert, Milchkg = kg Milchmenge (Tagesgemelk)

Stern. / Lumb. BCS = Sternaler / Lumbarer Body Condition Score

* auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig)

¹ bis 23.04. Korrelationstest nach Spearman, ab 30.04. nach Pearson

² nach Spearman

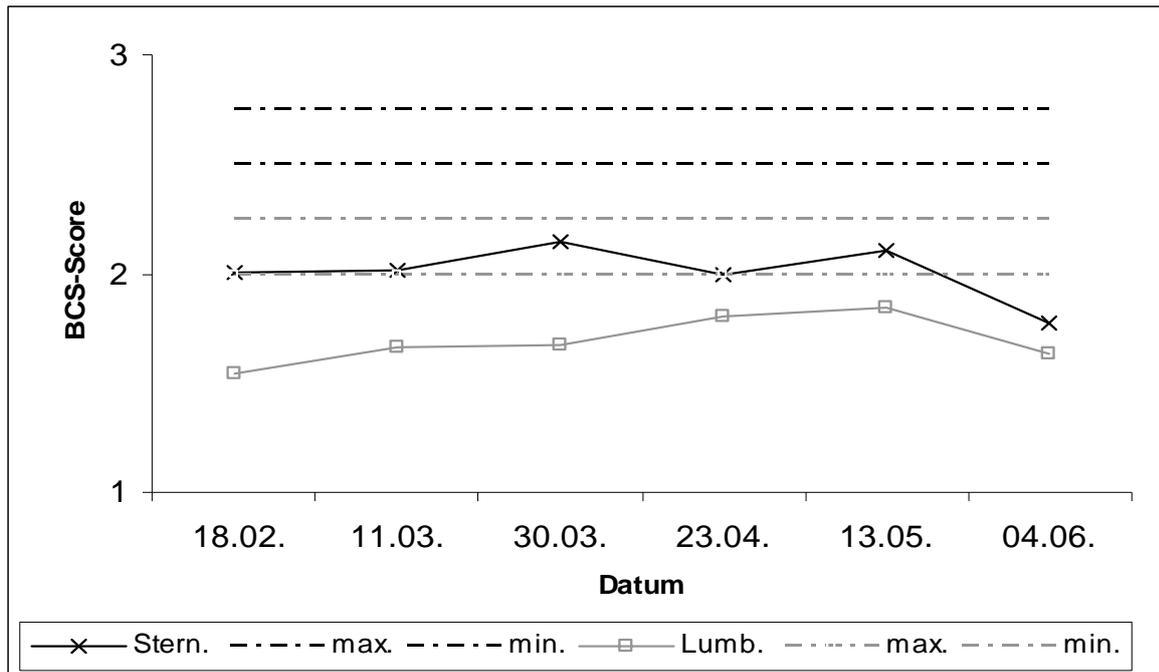


Abbildung 7: Sternaler und Lumbarer Score der Altziegen im Vergleich zu Literaturangaben

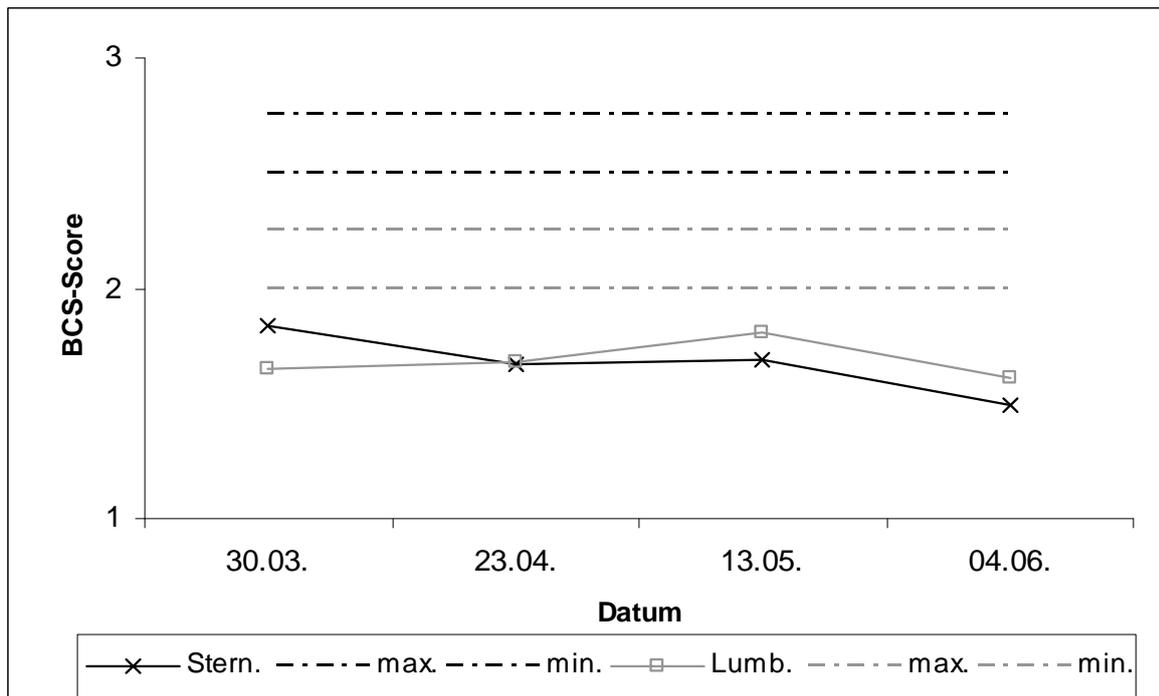


Abbildung 8: Sternaler und Lumbarer Score der Erstlammenden im Vergleich zu Literaturangaben

Die in der Literatur von Wolf (2008) beschriebene Aussage der minimalen Veränderung der BCS – Werte im Untersu-

chungszeitraum Geburt - Hochlaktation wurden bestätigt. Demnach ist eine Bewertung der Milchziege im dreiwöchentlichen Abstand nicht notwendig.

Body Condition Score

Die Altziegen gingen mit einem, um 0,5 Score niedrigeren BCS als von Korn (2007) empfohlen, in die Laktation. Gründe hierfür können in Fehleinschätzungen der erhobenen Personen bzw. der Literatur gesucht werden. Eine Verbindung zu der kraftfutterm minimierten Fütterung ist nur schwer herzustellen, da es keine Vergleichsgruppe gab und die Methode erstmalig im Betrieb durchgeführt wurde.

Das grobe Managementwerkzeug zur Fütterungsüberwachung macht ebenfalls in einem so kurzen Zeitraum keine Veränderungen sichtbar, da sich der BCS nach Cabiddu (1999) und Wolf (2008) in den ersten 100 Laktationstagen nicht verändert, was im Versuch bestätigt wurde.

Zwischen den Parametern Milchleistung, Körpergewicht und BCS konnten keine Korrelationen festgestellt werden.

Literatur

- Aschenbach, F (2009) Auswirkungen einer kraftfutterm minimierten Fütterung von Milchziegen unter Bedingungen des ökologischen Landbaus. Diplomarbeit im Studiengang Agrarwirtschaft der HTW Dresden.
- Caiddua A, Brancaa A, Decadiaa M, Pesb A, Santucci P, Maserod F, Calamari L (1999): Relationship between body condition score, metabolic profile, milk yield and milk composition in goats browsing a Mediterranean shrubland. *Livestock Production Science*, Nr. 61, 267-273
- Delfa R, Gonzales C, Teixeira A, Gosalvez L (1995): Relationship between fat depots, carcass composition, live weight and body condition scores in Blanca Celtiberica goats. *Options mediterraneennes, Serie A*, Nr. 27, 109-119
- Edmonson A, Lean I, Weaver LD, Farver T, Webster G (1989): A body conditions scoring chart for Holstein dairy cows. *Dairy science*, Nr 72, 68-78
- Gall C (2001): Ziegenzucht. 2. Auflage, Stuttgart
- GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) (2003): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen 2003. DLG-Verlag, Frankfurt am Main
- Jefferies B (1961): Body condition scoring and its use in management. *Tasmanian Journal of Agriculture*, Nr. 32, 19-21
- Kleinböhrer G, Heuwieser W, Bergmann J, Ochsmann A (1998): Untersuchungen zur Erlernbarkeit und Genauigkeit der Körperkonditionsbeurteilung (BCS) beim rind. *Praktischer Tierarzt* Nr. 79, 50-61
- Korn S, Jaudas U, Trautwein H (2007): Landwirtschaftliche Ziegenhaltung. Stuttgart
- Leeb C, Wolf R, Pattiss-Klinge B, Böhm J, Prosl H (2007): BCS bei der Milchziege – ein Parameter für Fütterung und Gesundheit. 3. Fachtagung für Ziegenhaltung, 16. November 2007, 7-9
- Metzner M, Heuwieser W, Klee W (1993): Die Beurteilung der Körperkondition (BCS) im Herdenmanagement. *Praktischer Tierarzt*, Nr. 11, 991-998
- Rahmann, G. (2004): Ökologische Tierhaltung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Rahmann G (2009) Goat milk production under organic farming standards. *Trop Subtrop Forest Ecosystems* 11(1):105-108
- Rahmann G (2010) Ökologische Schaf- und Ziegenhaltung. 100 Fragen und Antworten für die Praxis. 3., überarbeitete Auflage, vTI-Selbstverlag, Braunschweig/Trenthorst, pp 268
- Raschke C (2007): Erstellung eines Schemas zur Beurteilung der Körperkondition von Kälbern der Rassen „Deutsches Fleckvieh“ und „Holstein Friesian“. Diplomarbeit TU München
- Wolf R (2008): Validierbarkeit des manuellen Body Condition Scores (BCS) mittels Maßband, Zollstock, Körperwaage und Ultraschall bei Milchziegen und Abhängigkeit des BCS von Laktationsdaten und Fütterung. Diplomarbeit Veterinärmedizinische Universität Wien.