

## Einfluss der Körperkondition auf die Fruchtbarkeit bei Milchkühen

H.J. Frey<sup>1</sup>, P. Kunz<sup>3</sup>, W. Gut<sup>1</sup>, R. Petermann<sup>2</sup> und P. Hofstetter<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung, CH-6276 Hohenrain

<sup>2</sup>Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung, CH-6170 Schüpfheim

<sup>3</sup>Berner Fachhochschule, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, CH-3052 Zollikofen

Kontakt: Hansjörg Frey; [hans-joerg.frey@edulu.ch](mailto:hans-joerg.frey@edulu.ch)

### Einleitung

Die Fruchtbarkeit in einer Milchviehherde wird durch viele verschiedene Faktoren beeinflusst. Einen wesentlichen Einfluss hat der Körperkonditionsverlust in der ersten Laktationshälfte. Je nach zeitlichem und mengenmässigem Umfang der negativen Energiebilanz ist der Verlust an Körperkondition und der Einfluss auf die Fruchtbarkeit mehr oder weniger gross (Berry et al., 2003). Vermehrte Energiegewinnung aus Körperreserven steht im Zusammenhang mit verzögertem Beginn der Ovaraktivität (Staples & Thatcher, 1990). Durch die positive Korrelation zwischen Zyklusbeginn und der Dauer bis zur erfolgreichen Konzeption ergibt sich eine Verschlechterung der Fruchtbarkeit (Miettinen, 1990). Ein Grund dafür ist das gestörte Zusammenspiel der Brunsthormone, ausgelöst durch eine negative Energiebilanz mit möglichen klinischen und subklinischen Stoffwechselstörungen wie Azetonämie (Walsh et al., 2007).

In der nachfolgenden Auswertung wird an Hand von Versuchsergebnissen aufgezeigt, wie sich Fruchtbarkeitsparameter bei verschieden hohem Körperkonditionsverlust in der ersten Laktationshälfte verhalten.

### Material und Methode

Auf dem Gutsbetrieb des Berufsbildungszentrums Natur und Ernährung (BBZN) in Hohenrain LU werden seit Okt. 2007 in einem dreijährigen Praxisvergleich die Vollweidestrategie mit saisonaler Abkalbung im Februar/März und die Stallfütterungsstrategie mit Ganzjahreslilagefütterung auf je 13 ha Futterfläche miteinander verglichen. Ziel des Projekts ist es, die Flächenleistung und das wirtschaftliche Potenzial dieser beiden Strategien unter direkt vergleichbaren Bedingungen miteinander zu vergleichen. Die Datenerhebung und -auswertung erfolgt in den sieben Teilaspekten Futterbau, Tierhaltung, Milchqualität/Saisonalität, Arbeitswirtschaft, Betriebswirtschaft, soziale Aspekte und Ökologie/Tierwohl (Systemvergleich Milchproduktion Hohenrain, online). Als Basis für die vorliegende Auswertung wurden Daten vom Okt. 2007 bis Okt. 2009 herangezogen. Die Ermittlung des Nährzustandes erfolgte mittels Body Condition Scoring (BCS) nach der Methode

von Edmonson et al. (1989) und wurde im Abstand von 2 Wochen immer durch dieselbe Person durchgeführt. Die Fruchtbarkeitsdaten von insgesamt 90 Laktationen wurden nach verschiedenen Parametern ausgewertet (Tab. 1). Die im Projekt vorgenommene Herdentrennung wurde in dieser Auswertung nicht berücksichtigt.

Tab. 1: Fruchtbarkeitsparameter mit Beschreibung der Berechnungsart

| Parameter               | Beschreibung   |
|-------------------------|--|
| Trächtigkeitsindex      | Anzahl Besamungen bei tragenden Kühen / Anzahl tragende Kühe |
| Erstbesamungserfolg (%) | Anteil trächtiger Kühe nach der ersten Besamung              |
| N3 Index (%)            | Anteil Kühe mit drei und mehr Besamungen                     |
| Zwischenkalbezeit (d)   | Dauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abkalbungen         |
| Serviceperiode (d)      | Dauer vom Abkalben bis zur erfolgreichen Besamung            |
| Rastzeit (d)            | Dauer vom Abkalben bis zur ersten Besamung                   |
| Verzögerungszeit (d)    | Dauer von der ersten bis zur erfolgreichen Besamung          |

Um den Einfluss der BCS-Veränderung auf die verschiedenen Fruchtbarkeitsparameter aufzeigen zu können, wurde für jede Kuh die Differenz des BCS-Verlusts ab Beginn der Laktation bis zum tiefsten Punkt des BCS während der Laktation errechnet. Mit Hilfe der ermittelten Differenzen erfolgte die Einteilung der Kühe mit ihren entsprechenden Fruchtbarkeitskennzahlen in die vier Gruppen BCS-Verlust bis 0.75 Punkte (Pt) (n=18), 1.00 Pt (n=49), 1.25 Pt (n=13) und über 1.25 Pt (n=10). Anschliessend wurden die nach Gruppe aufgeteilten Fruchtbarkeitsparameter gemittelt, miteinander verglichen und interpretiert.

### Ergebnisse

Mit zunehmendem BCS-Verlust verschlechtern sich die im Zusammenhang mit dem Besamungserfolg stehenden Parameter (Tab. 2).

Tab. 2: Veränderung des Besamungserfolgs in Abhängigkeit vom BCS-Verlust

| BCS-Verlust (Pt) | Trächtigkeitsindex |      | Erstbesamungserfolg (%) | N3 Index (%) | n  |
|------------------|--------------------|------|-------------------------|--------------|----|
|                  | x                  | s    |                         |              |    |
| bis 0.75         | 1.42               | 0.61 | 63.2                    | 21.1         | 18 |
| 1.00             | 1.76               | 0.99 | 53.1                    | 20.4         | 49 |
| 1.25             | 1.92               | 1.32 | 53.8                    | 23.1         | 13 |
| über 1.25        | 1.90               | 1.10 | 50.0                    | 30.0         | 10 |

Der Trächtigkeitsindex verschlechtert sich um rund 0.5 Besamungen bei einem BCS-Verlust von 1.25 Pt oder mehr gegenüber von 0.75 Pt. Der Erstbesamungserfolg sinkt bereits ab einem Körperkonditionsverlust von mehr als 0.75 Pt. Dies zeigen auch die Ergebnisse von Nebel und McGilliard (1993). Der N3 Index erfährt erst bei einem Abfall von über 1.25 Pt eine wesentliche Verschlechterung. Dies lässt darauf schliessen, dass Kühe mit einem Körperfettabbau von 1.00 bis 1.25 Pt vermehrt bei der zweiten Besamung trächtig wurden.

Mit zunehmender Verschlechterung des Besamungserfolgs verlängert sich die Zeitdauer bis zur erfolgreichen Wiederbelegung der Milchkuh (Abb. 1).

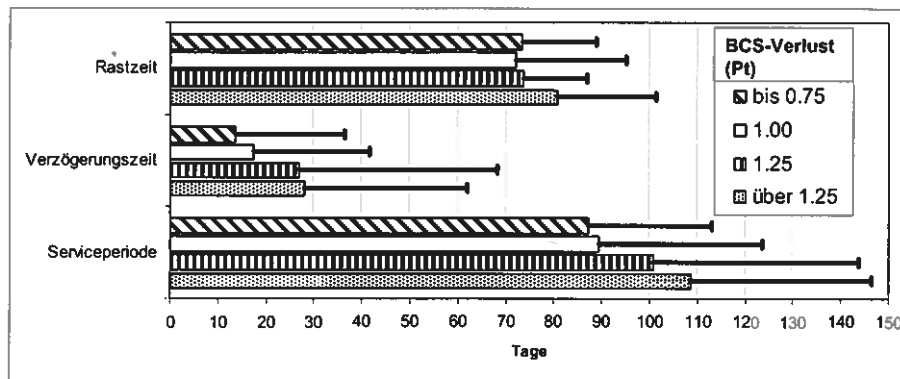


Abb. 1: Verlauf von Serviceperiode, Rast- und Verzögerungszeit in Abhängigkeit vom BCS-Verlust

Massgebend für die Verlängerung der Serviceperiode ist die Verzögerungszeit. Bis zu einem Körperfettabbau von 0.75 bzw. 1.00 Pt beträgt diese Zeit 14 bzw. 17 Tage. Bei einem Verlust von 1.25 Pt und mehr 27 bzw. 28 Tage.

Die Rastzeit wird wesentlich vom Herdenmanagement beeinflusst. Für die Festlegung des Zeitpunkts der ersten Besamung ist meist die Milchleistung der Kuh ausschlaggebend. Daher hat der BCS-Verlust nur einen untergeordneten Einfluss auf diesen Parameter. Der Unterschied in der Dauer der Rastzeit liegt bis zu einem BCS-Verlust von 1.25 Pt innerhalb von 3 Tagen. Bei zusätzlichem Körperkonditionsverlust steigt sie um 8 Tage an. Dies könnte darauf zurückgeführt werden, dass Kühe mit einem Körperfettabbau von mehr als 1.25 Pt später in Zyklus kommen und nicht früher besamt werden können. Nebel und McGilliard (1993) weisen für die Rastzeit einen ähnlichen Verlauf aus.

Die aus Rast- und Verzögerungszeit zusammengesetzte Serviceperiode beträgt bei einem BCS-Verlust von 0.75 bzw. 1.00 Pt 87 bzw. 89 Tage und erfährt bei einem Konditionsverlust von 1.25 Pt oder mehr eine Steigerung auf 101 bzw. 109 Tage. Ausgehend von einer identischen Trächtigkeitsdauer verlängert sich die Zwischenkalbezeit bei Kühen mit einem BCS-Verlust von mehr als 1.25 Pt um 22 Tage gegenüber Kühen mit 0.75 Pt.

#### Fazit

Je grösser der BCS-Verlust zu Beginn der Laktation ist, desto negativer werden Trächtigkeitsindex, Erstbesamungserfolg und N3 Index beeinflusst. Ein zunehmender Körperfettabbau verschlechtert den Besamungserfolg und vergrössert dadurch die Zeitdauer bis zur erfolgreichen Wiederbelegung der Milchkuh.

#### Literatur

- Berry, D.P., Buckley, F., Dillon, P., Evans, R.D., Rath, M. and Veerkamp, R.F. (2003): Genetic Relationships among Body Condition Score, Body Weight, Milk Yield and Fertility in Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 86: 2193-2204
- Edmondson, A.J., Lean, I.J., Weaver, L.D., Farver, L. and Webster, G. (1989): A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 72: 68-78
- Miettinen, P.V.A. (1990): Metabolic balance and reproductive performance in Finnish dairy cows. *J. Vet. Med. A.* 37: 417-424
- Nebel, R.L. and McGilliard M.L. (1993): Interactions of high milk yield and reproductive performance in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 76: 3257-3268
- Staples, C.R. and Thatcher, W.W. (1990): Relationship between ovarian activity and energy status during the early postpartum period of high producing dairy cows. *J. Dairy Sci.* 73: 938-947
- Systemvergleich Milchproduktion Hohenrain. Homepage. Online (05.04.2010): [http://www.beruf.lw.ch/bbzn\\_lw\\_pv\\_milchprojekt\\_hohenrain.htm](http://www.beruf.lw.ch/bbzn_lw_pv_milchprojekt_hohenrain.htm)
- Walsh, R.B., Walton, J.S., Kelton, D.F., LeBlanc, S.J., Leslie, K.E. and Duffield T.F. (2007): The Effect of Subclinical Ketosis in Early Lactation on Reproductive Performance of Postpartum Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 90: 2788-2796.