

6 Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit bestand in der Darstellung der Rückenfettdicke und der täglichen Rückenfettdickenänderung als Maß der Energieversorgung von Milchkühen in der Trockenstehzeit und Laktation. Aus diesem Grund wurden an 11055 Tieren aus 10 Herden mittels Sonographie in einem zeitlichen Abstand von 18 bis 42 Tagen wiederholt die Rückenfettdicke gemessen. Daraus resultiert eine Gesamtzahl von 85049 Messwerten. Diese Daten wurden mit den Produktionsvariablen in Beziehung gesetzt, um Grenzwerte für die Herdenbetreuung festzulegen.

Da der Energieumsatz durch die Differenz aus Energieaufnahme zu Energieabgabe bestimmt wird, beeinflussen Größen wie Alter, Trockenmassenaufnahme, Laktationszeitpunkt sowie Milchmengenleistung die Rückenfettdicke und den Betrag der täglichen Rückenfettdickenänderung. Zur Vermeidung postpartaler Leistungsdepressionen sollte die Rückenfettdicke in der Trockenstehphase zwischen 22 bis 24 mm betragen. Mit dem Einsetzen der Milchbildung nach der Kalbung geraten Kühe in eine Phase negativer Energiebilanz. Diese bewirkt bei Einzeltieren einen Abbau der RFD auf bis zu 5 mm. Um Leistungseinbußen zu vermeiden, sollten im Herdenmittel Werte von 14 mm RFD nicht unterschritten werden. Mit zunehmender Futteraufnahme und dem Absinken der Milchleistung im Verlauf der Laktation werden die Fettdepots wieder aufgefüllt. Das kann gerade in niederproduktiven Herden zur Verfettung der Tiere führen. Bis zur Trockenperiode sollte die optimale Kondition eingestellt werden. Aus diesem Grund ist in der Spätlaktation ein besonderes Augenmerk auf die leistungsgerechte Fütterung zu richten.

Die tägliche Änderung der Rückenfettdicke errechnet sich aus dem Quotienten zweier aufeinander folgenden RFD-Messungen und dem dazwischen liegenden Zeitabschnitt. Der optimale Abstand zwischen den Messungen liegt im Bereich von 26 bis 30 Tagen. Kürzer gewählte Zeiträume sind mit einem unproportionalen Arbeitsaufwand verbunden. Längere Abstände bewirken unpräzisere Aussagen der Mittelwertsberechnung.

In der Trockenstehphase sollte die tägliche Rückenfettdickenänderung im Herdenmittel im Bereich von 0,0 bis 0,05 mm liegen. Stärkere Aufbauraten sind zwar mit einer signifikanten Steigerung der 100-Tage-Milchmengenleistung verbunden, sollten aber immer kritisch im Zusammenhang mit der absoluten Rückenfettdicke betrachtet werden. Diese sollte nicht über 35 mm ansteigen. Aufgrund der Reduktion der Trockenmassenaufnahme und dem Anstieg des

Energiebedarfes beginnen Färsen zwischen dem 40. und 30. Tag vor der Kalbung mit Fettgewebsabbau.

Durch das postpartale Energiedefizit verlieren Kühe im Herdenmittel bis zu 0,16 mm RFD pro Tag. Stärkere Lipolyseraten sind mit einem Abfall der Fruchtbarkeitsleistungen verbunden. Der Nadir der negativen Energiebilanz befindet sich zwischen dem 30. und 40. Melktag. Ab dem 110. Melktag sollte die katabole Stoffwechsellage überwunden sein. Von diesem Zeitpunkt an beginnt der Konditionsaufbau in Vorbereitung auf die nächste Laktation. Es bestehen enge Beziehungen zwischen der Milchleistung und der Änderung der Rückenfettdicke. Vor allem hohe Leistungen in der Früh-laktation sind mit einem verstärkten Energiedefizit verbunden. Die täglichen RFD-Abnahmen können in der Früh-laktation bei Hochleistungstieren bis über 0,2 mm am Tag steigen. Höhere Lipolyseraten verschlechtern die Fruchtbarkeitsleistungen signifikant. Bei einer Erniedrigung der RFD-Änderung von - 0,15 auf - 0,2 mm pro Tag verdoppeln sich die mittleren Rastzeiten. In analoger Weise verschlechtern sich auch die Zwischenkalbezeit und die Anzahl der Besamungen bis zur Trächtigkeit. Trotz hoher Milchleistungen kann durch optimales Herdenmanagement einer zu starken negativen Energiebilanz vorgebeugt werden, wodurch die depressiven Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit reduziert werden.

Die Milchinhaltsstoffe und die Energiebilanz stehen in enger Beziehung zueinander. Vor allem zwischen dem Milcheiweißgehalt, der im Bereich von 3,5 bis 3,8 % liegen sollte, und der Rückenfettdickenänderung bestehen in der Früh-laktation signifikante Zusammenhänge. Eiweißgehalte von unter 3,1 % sind als Hinweis auf ein extremes Energiedefizit zu werten. Diese Tiere katabolisieren bis zu 0,2 mm an Rückenfettdicke am Tag. Der Milchfettgehalt weist nicht so starke Abhängigkeiten von der Energiebilanz der Milchkuh auf.

Die ultrasonographische Messung der Rückenfettdicke ist somit ein einfaches Instrument zur Überwachung des konditionellen Zustandes einer Herde. Für die problemorientierte Untersuchung des Energieumsatzes einer Milchviehherde ist jedoch die Berechnung der täglichen Rückenfettdickenänderung durch die wiederholte Messung der RFD zu empfehlen. Als Referenzkurven könnten die berechneten Grenzbereiche der RFD-Änderung in Abhängigkeit vom Laktationszeitpunkt genutzt werden.