

## 1. Einleitung

Nach der Abkalbung stehen Milchkühe unter einer besonders hohen metabolischen Belastung. Sie ist gekennzeichnet durch die Überlagerung von maximaler Milchleistung und begrenzter Futtermittelaufnahme und der daraus resultierenden negativen Energiebilanz. Gleichzeitig soll die Uterusinvolution erfolgen und anschließend das Tier erneut konzipieren. Die Zeitspanne der „Biologischen Rastzeit“ (Zeitspanne nach der Abkalbung, nach der die besten Konzeptionsergebnisse erreicht werden) ist nicht einheitlich, sondern wird durch Fütterung, Milchleistung und Umweltfaktoren beeinflusst. Tiere mit Puerperalstörungen benötigen mehr Zeit, um Rückbildungs- und Regenerationsprozesse am Uterus abzuschließen (Lotthammer 1999).

Die Freiwillige Wartezeit (FWZ) umfasst den Zeitraum nach der Abkalbung, in dem die Tiere nicht wiederbelegt werden sollen. Sie ist eine Managemententscheidung des Betriebsleiters. Das Ziel die Güstzeiten möglichst niedrig zu halten, muß gegen die notwendige Zeit, die die Involutionsprozesse am Genitale benötigen, abgewogen werden. Es finden sich in der Literatur keine einheitlichen Empfehlungen über die Dauer der Freiwilligen Wartezeit. Die Auffassungen, ob die Höhe der Milchleistung einen Einfluss auf die Länge der Freiwilligen Wartezeit haben sollte, sind ebenfalls nicht einheitlich. Einerseits wird ein Konkurrenzeffekt zwischen hoher Milchleistung und Fruchtbarkeit beschrieben. Dieser wird erst überwunden, wenn die Milchleistung sinkt und die Tiere die negative Energiebilanz nach der Abkalbung überwunden haben. Ein Anhaltspunkt für die individuelle Länge der FWZ einzelner Tiere soll sich demnach durch die Verdoppelung der Tagesmilchleistung in Kilogramm ergeben. Dieser Wert soll der Länge der FWZ in Tagen entsprechen (Platen et al. 1995). Bei dieser Berechnung wird von einem direkten Einfluss der Milchleistung auf die Fruchtbarkeit ausgegangen. Tiere mit einer hohen Milchleistung würden demnach zu einem späteren Laktationszeitpunkt bessere Fruchtbarkeitsergebnisse erzielen, während Kühe mit einer geringeren Tagesmilchmenge bereits früher in der Laktation belegt werden könnten (Kaufmann 1998). Andererseits wurde von Schönmath et al. (1981) beobachtet, dass höhere Milchleistungen keine Verlängerung der Rastzeit (Zeitspanne von der Abkalbung bis zur ersten Besamung) zur Folge haben müssen. Sie führten die Verbesserung der Fruchtbarkeit, welche mit höherer Milchleistung korreliert, auf das gute Management in diesen Betrieben zurück.

Die Rastzeit kann nicht willkürlich festgelegt werden, sondern setzt sich aus der Freiwilligen Wartezeit und der Unfreiwilligen Wartezeit zusammen. Dies ist die Zeit, die nach dem Ende

der FWZ vergeht, bis das Tier in einer besamungstauglichen Brunst gesehen wird. Sie wird damit durch unterschiedliche Betriebsverhältnisse, insbesondere die Brunstbeobachtung und die gewählte Freiwillige Wartezeit bestimmt. Herden mit mittleren Rastzeiten unter 60 Tagen weisen schlechtere Besamungsergebnisse und verlängerte Verzögerungszeiten auf. Lotthammer empfiehlt deshalb eine Rastzeit von 60 bis 80 Tagen (Lotthammer 1999).

Die Fruchtbarkeitsleistung einer Milchviehherde wird maßgeblich von der Brunstnutzungsrate (Anteil der innerhalb von 21 Tagen tatsächlich besamten Tiere, von allen zu besamenden Tieren) und der Konzeptionsrate (Anzahl der tragenden Tiere im Verhältnis zu der Anzahl der Besamungen) bestimmt. Durch die Multiplikation dieser beiden Werte ergibt sich die Trächtigkeitsrate (Anteil der Tiere, die innerhalb von 21 Tagen tragend werden von allen zu besamenden Tieren). Der Erstbesamungserfolg kennzeichnet den Anteil der Kühe, die aus der ersten Besamung trächtig geworden sind.

Die Konzeptionsrate wird beeinflusst durch vier Faktoren: die Fertilität der Kuh, die Fertilität des Bullen, die Qualität der Brunstbeobachtung und die Effizienz der künstlichen Besamung (Wiltbank 1998a). Nach Stevenson et al. (1983) wird die Konzeptionsrate in erster Linie durch den Gesundheitsstatus der Kuh beeinflusst und nicht durch den Laktationszeitpunkt. Ein Vergleich der Erstbesamungserfolge von Kühen gegenüber Färsen ergab, dass Färsen 61 % und Kühe nur 51 % erreichten (Glatzel und Merck 1992). Ähnliche Ergebnisse wurden in amerikanischen Herden erzielt, in denen die Konzeptionsrate bei Färsen 70 % und bei Kühen 45 % betrug (Smith et al. 1984, Nebel und McGilliard 1993). Aufgrund dieser Ergebnisse wird angenommen, dass die hohe Milchleistung negativ mit der Fruchtbarkeitsleistung korreliert.

Unzulänglichkeiten bei der Brunstbeobachtung führen ursächlich zu Fruchtbarkeitsstörungen und zu Leistungseinbußen im Milchviehbestand (Köhn 2000). Auch Konzeptionsprobleme verursachen einen Teil der zusätzlichen Güsttage in einer Herde. Mehr als das Doppelte an zusätzlichen Güsttagen wird aber durch mangelhafte Brunstbeobachtung hervorgerufen (Barr 1975). Die Brunsterkennungsrate der Betriebe sollte über 70 % liegen (Esslemont 1992, Ferguson und Galligan 1993). Im Gegensatz dazu berichteten Heuwieser und Mansfeld (1995) über eine Brunsterkennungsrate von ungefähr 50% in einer deutschen Herde. In einer britischen Studie, die auf mehreren Betrieben durchgeführt wurde, ermittelte Esslemont (1992) eine Brunsterkennungsrate von 51,9 %. In Minnesota wurden laut Fetrow (2002) Brunsterkennungsraten von weniger als 40 % erreicht. Verringerte Brunsterkennungsraten stehen im Zusammenhang mit der Bodenbeschaffenheit (Britt et al. 1985), der Laktationsnummer, der maximalen Tagestemperatur und dem Tageszeitpunkt der

Brunstbeobachtung (Gwazdauskas 1985). Aber auch der für die Tiere verfügbare Platz (O'Connor 1993) spielt eine Rolle. Die Hochbrunst von Holstein Frisian Kühen dauert im Durchschnitt nur etwa 8 Stunden, so dass leicht Brunsten übersehen werden können (Dransfield et al. 1998).

Um trotz dieser Unzulänglichkeiten befriedigende Reproduktionsergebnisse zu erzielen, wurden strategische Fruchtbarkeitsprogramme entwickelt (Seguin et al. 1983, Armstrong et al. 1989, Young 1989a, Kristula et al. 1992, Wiltbank 1997).

Ein Programm zur Ovulationssynchronisation (OvSynch, Pursley et al. 1995) bietet den Vorteil, dass die Tiere zu einem vorab bestimmbareren Zeitpunkt terminiert besamt werden können. Dadurch entfällt die zeitlich aufwendige Brunstbeobachtung. Zudem wird gewährleistet, dass alle Kühe nach Ablauf einer bestimmten Zeit nach der Kalbung besamt sind. Zwar sind die erzielten Konzeptionsraten häufig geringer als nach spontan auftretender Brunst. Die Brunstnutzungsrate steigt aber auf fast 100 %, die Rastzeit wird planbar und die Gützeiten werden verkürzt. Der Mehraufwand für die Synchronisation lohnt sich wegen der verkürzten Gützeiten und dem verringerten Anteil an Tieren, die wegen mangelhafter Fruchtbarkeitsleistung remontiert werden müssen (Tenhagen et al. 2001b).

Auch beim Einsatz der Ovulationssynchronisation stellt sich die Frage, wie lang die FWZ sein sollte. Bei derartigen Programmen kann die FWZ durch die terminierte Besamung mit der Rastzeit identisch sein. Die Elimination der „unfreiwilligen Wartezeit“ ermöglicht es, die Rastzeit für Tiere oder Tiergruppen individuell zu planen. Dadurch stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, die FWZ von dem Leistungsniveau der Tiere abhängig zu machen oder die freiwillige Wartezeit einheitlich für die gesamte Herde zu wählen.

Mit dieser Untersuchung sollte geklärt werden, ob der Besamungserfolg nach terminierter Besamung von der Milchleistung und vom Laktationsstadium beim Start des Programms beeinflusst wird. Insbesondere sollten folgende Hypothesen bearbeitet werden:

1. Die Konzeptionsraten nach OvSynch werden von der Milchleistung der Kühe beeinflusst.
2. Die Konzeptionsraten nach OvSynch werden vom Zeitpunkt der terminierten Besamung beeinflusst, d.h. vom Laktationsstadium, in dem das Programm gestartet wird.