

Henning Luther am 10. Juli 2003 bei Prof. Dr. Dr. h.c. mult. E. Kalm:

Untersuchungen zum automatischen Melken am Beispiel einer Mehrboxenanlage

In der vorliegenden Arbeit wurden drei Themenkomplexe des neuen Produktionsverfahrens der Milcherzeugung – automatisches Melken – unter praxisnahen Bedingungen an einem automatischen Mehrboxenmelksystem (AMS) umfassend analysiert.

Gegenüber dem derzeit gültigen Ablauf der **Milchleistungsprüfung (MLP)** beim automatischen Melken wurde die Genauigkeit einer vereinfachten Form der MLP an 3908 beprobten Gemelken überprüft. Die Varianzanalyse zeigte, daß bei einer Verlängerung der Zwischenmelkzeiten von 6 auf 15 Stunden die Fettgehalte der Milchproben um ca. 1 % signifikant abnahmen. Die Inhaltsstoffgehalte am Prüftag (Fett, Protein, Zellzahl) konnten durch die Berücksichtigung verschiedener, automatisch erfaßbarer Merkmale in entsprechenden Regressionsgleichungen genauer aus dem Analyseergebnis nur einer Milchprobe je Tier geschätzt werden. Dies galt insbesondere für den Milchfettgehalt. Die Bestimmtheitsmaße der Regressionsgleichungen lagen abhängig vom betrachteten Inhaltsstoff zwischen 82 und 94 Prozent und sind vergleichbar mit der Genauigkeit der alternierenden MLP.

Die Analyse des individuellen Bewegungsverhaltens von insgesamt 241 Kühen in einem 443 Tage umfassenden Zeitraum verdeutlichte, daß mehrere Effekte das Bewegungsverhalten der Tiere beeinflussten. Mit steigender Herdengröße nahm die tägliche Anzahl der Umläufe im gelenkten **Tierverkehr** je Kuh ab. Der zufällige Tiereffekt erklärte einen bedeutenden Anteil der Gesamtvarianz ($w = 45,1$ %). Somit traten deutliche Unterschiede zwischen den Kühen bezüglich des täglichen Aufsuchens der Selektion vor dem AMS auf. Die Belegung der Funktionsbereiche des Milchviehstalls (Fressen, Liegen, Warten) wurde an 220 Tagen automatisch erfaßt. Im Tagesverlauf konnte bei gelenktem Tierverkehr eine weitgehend ausgeglichene Belegung des Freßgangs und Liegebereichs beobachtet werden. Der mittlere Anteil der Milchviehherde im Freßgang war mit ca. 20 % gering.

Die Auswertung von 104666 **automatischen Ansetzvorgängen** des AMS an insgesamt 213 Milchkühen ergab, daß in 88 % aller Fälle die Melkung nach dem ersten Ansetzversuch durchgeführt werden konnte. Nur bei ca. 1 % gelang das automatische Ansetzen auch nach ggf. mehreren Versuchen nicht. Verschiedene Merkmale beeinflussten das Auftreten wiederholter Ansetzversuche (Wiederholungsversuch) und die benötigten Ansetzzeiten signifikant. Die Wiederholbarkeit des zufälligen Tiereffekts betrug für das Merkmal Wiederholungsversuch 15,5 % und für die Ansetzzeit 39,2 %. Das Auftreten wiederholter Ansetzversuche beschränkte sich somit nicht auf einzelne Tiere. Weiterhin konnte nach mehrfach wiederholten Ansetzversuchen eine erhebliche Verringerung der Milchmenge des Gemelks um bis zu 3,5 kg beobachtet werden.