

Development and evaluation of methods to assess the machine milking process

Es gibt in Deutschland keine anerkannte, standardisierte Ausbildung für Melkberater und in Folge dessen auch keinen wissenschaftlich fundierten Goldstandard für das Vorgehen der Berater. Das Ziel der vorliegenden Thesis war es ein Basiskonzept für die Melkberatung zu entwickeln, das Melkberater in ihrer Arbeit unterstützt. Zudem wurden einfach anwendbare Methoden für Melkberater in drei Experimenten entwickelt und überprüft, die es erleichtern sollen den Melkvorgang als zügig, vollständig und schonend zu bewerten.

Es konnten vier Haupteinflussfaktoren auf den Melkvorgang identifiziert werden: die Melktechnik, die Kuh, der Melker und der Melkstand und Vorwartebereich. Für jeden dieser Haupteinflussfaktoren konnten Indikatoren herausgearbeitet werden, die den Melkvorgang wesentlich bestimmen und die von Melkberatern überprüft werden können. Die Indikatoren stehen zueinander in Beziehung oder beeinflussen sich gegenseitig. Diese Einflüsse wurden in dieser Arbeit aufgezeigt und dargestellt. In Experiment I wurde eine Handmelkmethode mit definierter Melkgeschwindigkeit und definiertem Melkhandgriff zur Erfassung des Ausmelkgrades entwickelt. Das Handmelken erfolgte für 15 s pro Euterviertel. Die Methode wurde mit einer visuellen Überprüfung des Euterfüllungsgrads und dem Zählen satter Milchstrahlen verglichen. Für die definierte Handmelkmethode und das Zählen der satten Milchstrahlen war ein signifikanter Zusammenhang zur verbleibenden Nachmelksmenge im Euterviertel nachweisbar. Der Einfluss des Nachmelkers auf die gewonnene Milchmenge bzw. die Anzahl satter Milchstrahlen konnte durch die Methode nicht verhindert werden. In Experiment II wurden kuh- und melkanlagenbezogene Einflussfaktoren auf die Handmelkmethode überprüft. Die Milchmenge in 15 s wurde von betriebsspezifischen Einstellungen der Melkanlage als auch Melkroutinen beeinflusst. Lange Zitzen und eine inkorrekte Melkzeugposition führte zu einem Anstieg der ermolkenen Milchmenge in 15 s pro Euterviertel. Das Auftreten eines fühlbaren, verhärteten Ringes an der Zitzenbasis führte zu weniger ermelkbare Milch in 15 s pro Euterviertel. Die genaueste Vorhersage der tatsächlichen verbliebenen Nachmelksmenge im Euter konnte erzielt werden, wenn alle vier Viertel einer Kuh mit der neuen Handmelkmethode für 15 s nachgemolken wurden. In Experiment III wurden Vakuummessungen im kurzen Milchschauch und Zitzengummikopf während des Melkens durchgeführt. Parallel wurden die Intensität und Frequenz der Hinterbeinaktivität (Trippeln/Treten) beobachtet. In vorangegangenen Studien wurde ein Zusammenhang zwischen der Hinterbeinaktivität und dem Unwohlsein der Tiere nachgewiesen. Treten wurde bei signifikant höheren Vakuumwerten im Zitzengummikopf beobachtet als Trippeln. Die Melkdauer und Dauer der Melkphasen hatte keinen Einfluss auf die Intensität oder Häufigkeit der Hinterbeinaktivität, jedoch auf die Ausprägung von Hyperkeratosen an der Zitzenspitze. Tiere mit ausgeprägten Hyperkeratosen hatten eine signifikant längere Melkdauer und zeigten zudem signifikant häufiger Treten als Trippeln.