

# IGN-Forschungspreis 2018 – Dr. Yamenah Gómez

## Zusammenfassung

Dr. Yamenah Gómez

*Effect of milking stall dimensions on behaviour and physiology  
of dairy cows during milking*

Dissertation  
ETH Zürich 2017

Ziel dieser Dissertation war es, den Einfluss von Melkplatzabmessungen auf das Verhalten und die Physiologie von Milchkühen zu untersuchen.

In einem ersten Schritt fand eine Analyse der Ist-Situation auf Praxisbetrieben statt. Dabei wurden die Masse der Melkplätze (Breite und Länge) sowie die Körpergrösse aller Milchkühe der Herde mittels einer zuvor erfolgreich validierten Bildanalyse-Methode vermessen und das Verhalten von zehn Fokustieren pro Betrieb während einer Abendmelkung erfasst: Wiederkauaktivität, Ausscheidungsverhalten, Hinterbeinaktivität und die Dauer des Melkstandbetretens. Als kuhindividuelles Mass des Melkplatzangebotes wurde eine Space Ratio aus Rumpf- und Melkplatzlänge berechnet. Side-by-Side-Melkstände wiesen die kleinsten und Tandem-Melkstände die grössten Space Ratios auf. Mit zunehmender Space Ratio zeigten tendenziell mehr Kühe Wiederkauverhalten (Odds Ratio: 1.8). Ausserdem brauchten die Kühe deutlich länger für das Betreten von Side-by-Side- und Fischgräten- als von Tandem-Melkständen. In dieser Studie konnten erste Hinweise (Änderung des Wiederkau-Verhaltens) dafür gefunden werden, dass ein eingeschränktes Melkplatzangebot sich negativ aufs Wohlbefinden der Kühe auswirken könnte. Eine starke Belastung der Tiere konnte anhand der erhobenen Parameter nicht nachgewiesen werden. Dies ist womöglich darauf zurückzuführen, dass die Space Ratio für die meisten Kühe  $> 1$  war.

In einem zweiten Schritt wurde in einem Versuchsmelkstand, der in Grösse und Typ (Fischgräte und Side-by-Side) flexibel umbaubar war, der Einfluss des Melkplatzangebotes experimentell untersucht. Die Melkplatzabmessungen waren im ersten Block je Melkstandtyp deutlich kleiner oder grösser, als es in der Praxis üblich ist (Block: Extrem). Im zweiten Block entsprachen sie den Standardgrössen in der Praxis und die Abmessungen zwischen «klein» und «gross» unterschieden sich nur geringfügig (Block: Standard). Die Melkplätze wurden pro Versuchsblock zwei Wochen auf der einen Seite des Melkstandes gross und auf der anderen Seite klein und danach für weitere zwei Wochen umgekehrt eingestellt (sog. Cross-Over Design). Neben ethologischen und physiologischen Variablen wurden noch Milchflussparameter erfasst. Zudem fanden am letzten Versuchstag je Phase eine Entnahme von Milchproben zur Bestimmung der somatischen Zellzahl und der Milchkortisol-Konzentration statt.

Insbesondere im Fischgräten-Melkstand wirkten sich die extrem kleinen Melkplätze negativ auf das Verhalten der Kühe aus: Das Eintreten in den Melkstand dauerte länger, mehr Kühe mussten nachgetrieben werden und mehr Kühe koteten und harnten. Zudem zeigten die Kühe mehr Unruheverhalten (erhöhte Hinterbeinaktivität) und wiesen einen höheren Augenweissanteil auf. Auch gab es mehr Kühe mit bimodalen Milchflusskurven an kleinen Melkplätzen. Bei kleinen Melkplätzen im Side-by-Side-Melkstand dauerte, sowohl unter Extrem- als auch unter Standardbedingungen, das Eintreten in den Melkstand länger, die Hinterbeinaktivität war höher und mehr Kühe koteten und

## IGN-Forschungspreis 2018 – Dr. Yamenah Gómez

harnten als bei grossen Melkplätzen. Trotz des nachgewiesenen Effekts des Melkplatzes auf das Verhalten der Kühe konnten bei den Herzfrequenz-Variablen keine Unterschiede festgestellt werden. Auch bei der Milchmenge, der Melkdauer und der abnehmenden Phase in der Milchflusskurve gab es keine feststellbaren Effekte der Melkplatzgrössen. Dennoch zeigten mehr Kühe bimodale Milchflusskurven in zu kleinen Melkplätzen, was längerfristig die Eutergesundheit negativ beeinflussen könnte.

In dieser Studie wurden u.a. nicht-invasive Stressindikatoren berücksichtigt, die bisher nie oder selten zur Untersuchung von Stresseinflüssen während des Melkens verwendet wurden: Augenweiss, Augentemperatur, Anteil getriebener Kühe, Dauer Melkstandbetreten und Wiederkauaktivität.

Kühe, die in extrem kleinen Melkplätzen gemolken wurden, wiesen einen höheren Weissanteil im Auge auf. In einer Evaluationsstudie wurden daher die Augenparameter als mögliche nicht-invasive physiologische Stressindikatoren näher untersucht. Hierfür wurden während einer Fressphase (Kontrollsituation) und anschliessend bei der Klauenpflege im Klauenstand (Stresssituation) zu verschiedenen Zeitpunkten Fotos und Infrarot-Aufnahmen der Augen gemacht und ausgewertet. Zum Nachweis der Stressbelastung wurden Herzfrequenz, Herzfrequenz-Variabilität und Konzentration des Speichelkortisols bestimmt. Diese Parameter wiesen auf eine Stressbelastung der Kühe im Klauenstand hin. Hingegen gab es für Augenweiss keinen situationsspezifischen Unterschied. Dafür konnte für Holstein eine stärkere Zunahme der Augentemperatur unter Stress festgestellt werden als für Braunvieh.

Zusammenfassend deuten die Ergebnisse der Praxiserhebung und des Versuchsmelkstands auf einen negativen Einfluss des Platzangebotes auf das Verhalten der Kühe hin. Zu enge Platzverhältnisse schränkten das Wohlbefinden der Tiere ein. Im Versuchsmelkstand trat zudem mehr Bimodalität bei zu engen Melkplätzen auf. Es kann somit nicht ausgeschlossen werden, dass durch Platzmangel im Melkstand eine chronische Stressbelastung entsteht, die sich negativ auf die Eutergesundheit auswirken könnte. Um konkrete Empfehlungsmasse mit Werten zu geben, reichen die Ergebnisse nicht aus. Des Weiteren könnte die unterschiedliche Ausprägung der Effekte von Melkplatzabmessungen bei Fischgräten- und Side-by-Side-Melkständen teilweise in melkstandspezifischen Unterschieden begründet sein. Die Ergebnisse zeigen aber sehr deutlich die Bedeutung des Platzangebotes für eine tiergerechte Milchgewinnung. Die Melkplatzgestaltung scheint ein wichtiger Faktor fürs Tierwohl zu sein.