

# Ruhige Stimmung – gesunde Kühe

## Einflüsse von Mensch-Tier-Beziehung, Stressbelastung und Management auf die Eutergesundheit

Dr. Silvia Ivemeyer,  
Christel Simantke,  
Dr. Asja Ebinghaus,  
Universität Kassel,

Fachgebiet Nutztierethologie  
und Tierhaltung,  
Witzenhausen  
ivemeyer@uni-kassel.de

*Eutergesundheit ist in Öko-Milchviehbetrieben ein Dauerthema. Welchen Einfluss haben weiche Faktoren darauf?*

Der Frage nach dem Einfluss von Züchtung und Management ging ein internationales Forscher-Konsortium aus sieben europäischen Ländern im CORE Organic Projekt *Organic-DairyHealth* nach und untersuchte Fragestellungen zur Verbesserung von Tiergesundheit und Wohlbefinden in ökologischen Milchviehherden von 2015 bis 2018. Der Schwerpunkt in Deutschland lag in der Untersuchung von Einflüssen der Mensch-Tier-Beziehung, der Stressbelastung und des Managements auf die Eutergesundheit von Milchkühen im ökologischen Landbau.

Nutztiere sind im Vergleich zu Wildtieren in ihren Lebensbedin-

gungen stärker vom Menschen abhängig. Daraus erwächst eine Verantwortung des Menschen dem Tier gegenüber. Auch wenn die Beziehung zwischen Mensch und Tier in der Milchviehhaltung durch das tägliche Melken in der Regel intensiver ist als bei anderen Nutzungsrichtungen oder Nutztierarten, nehmen Automatisierung und Mechanisierung zu und damit der direkte Kontakt zu den Nutztieren oft ab. Das wird durch den wirtschaftlichen Druck auf die landwirtschaftlichen Betriebe verstärkt. Aber nicht allein die Bestandsgröße und die Automatisierung bestimmen die Qualität der Mensch-Tier-Beziehung, sondern insbesondere die Art des täglichen Umgangs mit den Tieren.<sup>1</sup> Praktische Erfahrungen und wissenschaftliche Ergebnisse zeigen dabei, dass sowohl der Mensch als auch die Kuh von einer

positiven Mensch-Tier-Beziehung profitieren können: Eine gute Mensch-Tier-Beziehung kann sich positiv auf Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Nutztiere auswirken.<sup>2</sup>

### Mastitis fördernde Faktoren

Klinische Euterentzündungen und insbesondere chronisch hohe Zellzahlen stellen auch in der ökologischen Milchviehhaltung eine große Herausforderung dar. Durch Milchverlust, Behandlungskosten und ggf. vorzeitigen Abgang der Kuh führt Mastitis zu wirtschaftlichen Einbußen und erhöhtem Arbeitsaufwand. Die Ursachen für Mastitiden sind dabei vielfältig, deren Kombination und Bedeutung können betriebsindividuell sehr unterschiedlich sein. Trotzdem lassen

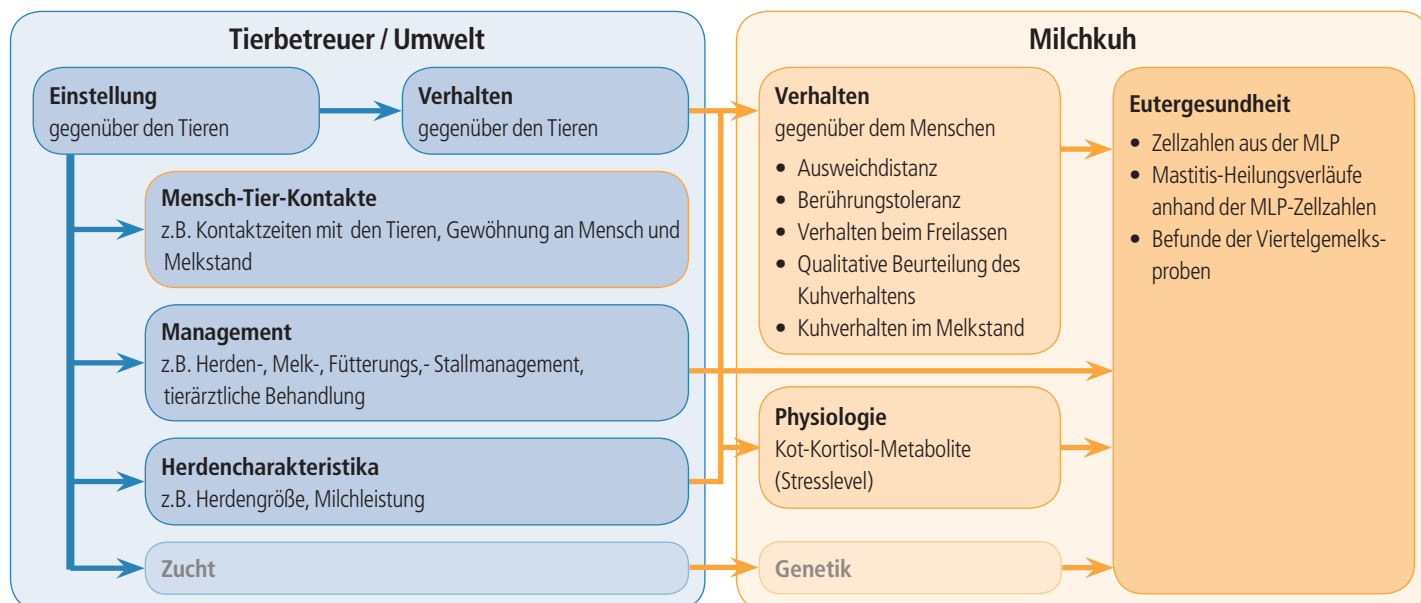


Abbildung 1: Zusammenhänge von Mensch-Tier-Beziehung, Haltungsumwelt und Eutergesundheit

sich über eine Breite unterschiedlicher Praxisbedingungen hinweg Risikofaktoren für Mastitis identifizieren.<sup>3</sup> In einer eigenen Untersuchung in der Schweiz<sup>4</sup> stellten wir vor einigen Jahren fest, dass sowohl Managementfaktoren, aber auch die Mensch-Tier-Beziehung relevant für die Herden-Eutergesundheitssituation sein können. Aus den verschiedenen Einflussfaktoren auf die Eutergesundheitsparameter ergab sich das Gesamtbild, dass einerseits die Managementfaktoren, vor allem die Melkhygiene, das Neuinfektionsrisiko reduzieren können, und andererseits die Qualität der Mensch-Tier-Beziehung – insbesondere positiver Umgang mit den Kühen beim Melken – eher die Stressbelastung und somit das Immunsystem zu beeinflussen scheint. Letzteres spiegelte sich stärker in den Zellzahlen wider. In der aktuellen Untersuchung wurde einerseits die Schweizer Untersuchung unter den anderen Betriebsbedingungen in nord- bis mitteldeutschen sowie dänischen Biobetrieben wiederholt. Ergänzend wurde das Verhalten der Kühe dem Menschen gegenüber umfassender beobachtet<sup>5</sup> und die Stressbelastung der Kühe durch den Spiegel an Stresshormonabbauprodukten im Kot<sup>6</sup> mit einbezogen. Das Ziel war es, Zusammenhänge zwischen Mensch-Tier-Beziehung, physiologischem Stressniveau und Eutergesundheit zu untersuchen. Die angenommenen Zusammenhänge sind in der Abbildung 1 im Überblick dargestellt.

### Eutergesundheit und Stressniveau

In die Praxiserhebung waren 25 ökologisch wirtschaftende Milchviehbetriebe in Deutschland sowie fünf dänische Betriebe involviert. Alle Betriebe hielten ausschließlich



FNI – Fachgebiet Nutztiereheologie und Tierhaltung, Uni Kassel

oder überwiegend Holstein Friesian Kühe im Laufstall und nahmen an der Milchleistungsprüfung (MLP) teil. Zehn Betriebe nutzten automatische Melksysteme (AMS), die anderen molken in Melkstandsystemen. Die Herdengrößen variierten von 29 bis 215 Kühe. Die durchschnittliche Milchleistung betrug 7.219 kg pro Kuh und Jahr (von 4.144 bis 11.899 kg/Kuh). Zwölf der 25 deutschen Betriebe hielten horntragende Milchkühe (neun davon Demeter-Betriebe), die anderen hielten enthornte und / oder genetisch hornlose Kühe.

Verschiedene Indikatoren der Eutergesundheit wurden angewendet: Zum einen wurden aus Viertelgemelksproben von ca. 30 Fokuskühen je Herde (je ca. 10 Kühe in der ersten, zweiten bzw. dritten Laktation und älter; bis maximal zum 200. Laktationstag) die Anteile Viertel unter 100.000 Zellen/ml sowie Mastitis-Viertel (bakteriologischer Befund plus  $\geq 100.000$  Zellen/ml) errechnet. Zum anderen wurden die MLP-Daten der letzten zwölf Monate ausgewertet. Hier wurden die durchschnittliche Zellzahl (abgekürzt: SCS für Somatic Cell Score), die Häufigkeit erhöhter Zellzahlen sowie die Mastitis-Selbstheilungsrate pro Herde ermit-

telt. Für letztere wurden die Zellzahlverläufe innerhalb einer Laktation ausgewertet: Gezählt wurde, wie oft Zellzahlen  $< 100.000$

Die Ausweichdistanz gibt Rückschluss darauf, wie die Mensch-Tier-Beziehung im Betrieb ist.

Tab. 1: Mensch-Tier-Beziehungsfaktoren mit Bezug zu Eutergesundheit in den untersuchten Praxisbetrieben

Mensch-Tier-Beziehungsfaktoren mit Bezug zur	Eutergesundheit <sup>1</sup>
Einstellungen gegenüber den Tieren	Viertelgemelksbefunde
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zustimmung zu geduldigem Verhalten beim Treiben <math>\nearrow \nearrow</math></li> </ul>	Viertelgemelksbefunde <sup>a</sup> MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>c, d</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zustimmung zur Wichtigkeit positiver Mensch-Tier-Kontakte <math>\nearrow \nearrow</math></li> </ul>	Viertelgemelksbefunde <sup>a, b</sup>
Mensch-Tier-Kontakten	
<ul style="list-style-type: none"> <li>% positive Interaktionen beim Melken <math>\nearrow \nearrow</math></li> </ul>	MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>d</sup> Selbstheilungsrate
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktzeit zu Kühen (Routinearbeiten) [min / Kuh] <math>\nearrow</math></li> </ul>	Selbstheilungsrate
<ul style="list-style-type: none"> <li>kein (kaum) Melkerwechsel innerhalb wöchentlicher Routine <math>\nearrow \nearrow</math></li> </ul>	Selbstheilungsrate
<ul style="list-style-type: none"> <li>tägliche Herden-Kontrollgänge <math>\nearrow \nearrow</math></li> </ul>	Viertelgemelksbefunde <sup>b</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>aktive Gewöhnung der Färsen ans Melken <math>\checkmark \checkmark</math></li> </ul>	Viertelgemelksbefunde <sup>b</sup> MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>c, d</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>scheues Kuhverhalten bei Freilassen aus Fressgitter <math>\checkmark \checkmark</math></li> </ul>	MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>c</sup> Selbstheilungsrate

$\nearrow \nearrow$  Verbesserung;  $\nearrow$  tendenzielle Verbesserung

$\checkmark \checkmark$  Verschlechterung;  $\checkmark$  tendenzielle Verschlechterung

1) Viertelbefunde beinhalten a eutergesunde Viertel, b Mastitisviertel; „MLP-Zellzahl über ein Jahr“ umfasst c Anteil zellzahlerhöhter MLP-Wägungen sowie d SCS (Somatic Cell Score, durchschnittliche Zellzahl) über ein Jahr; die Zusammenhänge wurden mit je mind. einem dieser Indikatoren identifiziert (s. Hochbuchstaben)



FNT – Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung, Uni Kassel

## Milchprobenahmen zur Beurteilung der Eutergesundheit.

Zellen/ml in drei aufeinanderfolgenden MLP-Wägungen nach einer deutlich erhöhten Zellzahl von  $\geq 200.000$  Zellen/ml auftraten und welchen Anteil sie an allen Ereignissen mit deutlich erhöhter Zellzahl von  $\geq 200.000$  hatten. Hierbei wurden Heilungen nach antibiotischer Behandlung während der Laktation nicht gewertet. Zusätzlich wurden von den Fokuskühen viermal im Abstand von ca. zehn Tagen Kotproben genommen und auf den Gehalt von Abbauprodukten des Stresshormons Kortisol untersucht, der einen Eindruck vom mittelfristigen Stressniveau der Tiere erlaubt. Herden- und Managementfaktoren umfassten z.B. Herdengröße, Liegeflächensystem, Fixierung beim Fressen und Melkmanagement.

Der Anteil an Mastitisvierteln betrug im Schnitt 12 % (3 bis 23 %), der Anteil gesunder Viertel 66 % (43 bis 88 %). Bei 52 % der MLP-Wägungen waren die Zellzahlen erhöht, mit einer Spannweite von 36 bis 76 % pro Herde. Da man die Herdenzellzahlsituation auch mit einem hohen Anteil junger Kühe und einem höheren Antibiotika-Einsatz beeinflussen kann, wurde zudem das Herdenalter in Form der durchschnittlichen Laktations-

nummer aus den MLP-Daten über ein Jahr (Mittelwert 3,0 Laktationen; von 2,4 bis 4,4) sowie die antibiotische Euterbehandlungshäufigkeit pro 100 Kühe und Jahr (im Mittel 23; von 0 bis 80 Behandlungen pro 100 Kühe und Jahr) einbezogen.

## Mensch-Tier-Beziehung

Pro Herde wurden verschiedene Verhaltenstests (Ausweichdistanz, Berührungstoleranz und Verhalten beim Freilassen aus dem Fressgitter) durchgeführt, die Rückschlüsse auf die Scheueit bzw. das Vertrauen der Kühe gegenüber dem Menschen erlauben.<sup>7</sup> Ebenso wurde die persönliche Einstellung der Tierbetreuer bzw. Melker gegenüber den Kühen erfragt und der Melkablauf beobachtet (außer auf den AMS-Betrieben). Weiterhin wurden erfasst: Anzahl Kühe pro Mitarbeiter, Kontaktzeiten zu Kühen und Kälbern, aktive Gewöhnung von Färsen an den Menschen und an den Melkstand, Erkennung individueller Kühe und Häufigkeit verschiedener Kontakte zur Herde über die Routinearbeiten hinaus. Statistisch wurden multivariable lineare Regressionsmodelle (mit schrittweiser Selektion anhand der AIC-Werte)

für die Eutergesundheitszielvariablen durchgeführt (nach univariabler Vorselektion von Faktoren mit Bezug ( $p \leq 0,1$ ) zur Zielvariablen). Je Zielvariable wurden zwei Modelle gerechnet: mit allen 30 Betrieben und mit einer Untergruppe von 19 bis 24 Betrieben mit vollständigen Mensch-Tierbeziehungsdaten (inkl. Einstellungsdaten bzw. Verhalten beim Melken).<sup>8</sup>

## Einflüsse auf die Eutergesundheit

Nicht alle identifizierten Risikofaktoren standen in den multifaktoriellen Analysen mit allen Eutergesundheitsindikatoren im Bezug; teils wurden die Zusammenhänge nur in der Untergruppe mit vollständigen Mensch-Tier-Beziehungsdaten identifiziert.<sup>9</sup> Es ergab sich aber folgendes Muster (s. Tab. 1 und 2):

Positive Einstellungen der Mitarbeiter gegenüber den Tieren sowie längere Kontaktzeiten zu den Kühen während der Routinearbeiten im Stall oder auch das Durchführen von Kontrollgängen zur Herdenbeobachtung standen mit einer besseren Eutergesundheit in Zusammenhang. Positive Interaktionen der Tierbetreuer mit den Kühen wirkten sich sowohl während der Stallroutine als auch während des Melkens günstig für die Eutergesundheit aus. Aber auch eine stabile Melksituation mit wenig Wechsels in der wöchentlichen Routine zeigte sich als günstig.

Herden, die dem Menschen gegenüber eher scheu reagierten z. B. beim Freilassen aus dem Fressgitter, zeigten eher höhere Zellzahlen. Entsprechend hatten ruhigere, vertraute Kühe neben der besseren Mastitis-Selbstheilungsrate auch seltener erhöhte Zellzahlen. Überraschenderweise war eine aktive Gewöhnung der Färsen an den Melkstand mit einem höheren Mas-

titis-Risiko verbunden. Eventuell war hier die Frage in den Interviews mit den Landwirten nicht präzise genug formuliert und spiegelte eher den Zusatzeinsatz an Melkstand wieder, nervöse Färsen an den Melkstand zu gewöhnen.

Ein interessantes Ergebnis war, dass ein erhöhtes physiologisches Stresslevel der Tiere zwar nicht mit einer generell schlechteren Eutergesundheit, wohl aber mit schlechteren Mastitis-Selbsteilungsraten einherging. Erwartungsgemäß hatten Viertel mit Befunden an *Staphylococcus aureus* und ältere Herden eher höhere Zellzahlen. Letzteres ist mit einer längeren Dauer des Risikos eine erfolgten Mastitisinfektion, die aber nicht komplett ausgeheilt wurde, erklärbar. Ein gutes Management der Melkhygiene macht sich verständlicherweise sowohl bei der Höhe der Zellzahlen in der MLP über ein Jahr als auch den bakteriologischen Viertelbefunden bemerkbar. Insbesondere das Verwenden von frischem Euterreinigungsmaterial pro Kuh sowie das Vormelken des Euters vor der Euterreinigung zeigten sich auf vielen der untersuchten Praxisbetrieben als erfolgreiche Maßnahmen. Auch das Vermeiden eines schnellen Ablegens der Kühe nach dem Melken, während der Schließmuskel noch offen ist, indem die Kühe nach dem Melken im

Fressgitter fixiert werden, kann das Mastitis-Risiko vermindern. Kühe aus Liegeboxenställen mit Tiefboxen zeigten zudem oft eine bessere Eutergesundheit als solche aus Tiefstreu-ställen.

### Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Praxis

Die aktuellen Ergebnisse in Kombination mit Ergebnissen vorangegangener Untersuchungen geben deutliche Hinweise darauf, dass eine positive Einstellung des Tierhalters gegenüber den Kühen sowie eine ausreichende Qualität und Quantität des Mensch-Tier-Kontaktes während der täglichen Routinearbeit Möglichkeiten zur Verbesserung der Eutergesundheit bieten können. Regelmäßige Mensch-Tier-Kontakte können effizient in den Arbeitsalltag integrierbar sein, ohne einen umfangreichen Zusatzaufwand darzustellen. Oftmals lassen sich bereits in der täglichen Arbeit positive Kontakte zum Tier umsetzen. Regelmäßiges Beobachten der Tiere und Kontrollgänge durch die Herde können dabei auch das Gesundheitsmanagement und die Brunsterkennung unterstützen. Für die Eutergesundheit sind neben einer positiven Mensch-Tier-Beziehung selbstverständlich auch Faktoren wie Melk- und Herdenmanagement und Haltungsbedingungen

**Tab. 2: Herdencharakteristika, Management sowie Haltungsfaktoren mit Bezug zur Eutergesundheit in den untersuchten Praxisbetrieben**

Faktoren mit Bezug zu	Eutergesundheit <sup>1</sup>
<b>Herdencharakteristika</b>	
• Stresslevel (Kortisol-Metaboliten)	✓✓ Selbstheilungsrate
• Ø Herden-Laktationsnummer (Nutzungsdauer)	✓✓ MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>c,d</sup>
• % Viertel mit Staph. aureus-Befund	✓✓ MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>c</sup>
• antibiotische Euterbehandlungen (pro Kuh und Jahr)	➔ MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>d</sup>
<b>Herden-Management</b>	
• Separation kranker Kühe	✓✓ MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>c,d</sup>
• Fixierung im Fressgitter bei Raufuttergabe	➔ Viertelgemelksbefunde <sup>a</sup>
• Zucht auf Umgänglichkeit	➔ Viertelgemelksbefunde <sup>a</sup>
<b>Melk-Management</b>	
• frisches Reinigungsmaterial pro Kuh	➔ MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>d</sup>
• Vormelken vor Euterreinigung	➔ MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>c</sup>
• Tandem- oder Fischgräten-Melkstand (gegenüber AMS)	➔ Viertelgemelksbefunde <sup>a,b</sup>
<b>Haltung</b>	
• Tiefboxen (teils auch Hochboxen) im Vergleich zu Tiefstreu-Liegeflächen	➔ Viertelgemelksbefunde <sup>b</sup> ➔ MLP-Zellzahlen über ein Jahr <sup>d</sup> ➔ Selbstheilungsrate

➔➔ Verbesserung; ➔ tendenzielle Verbesserung

✓✓ Verschlechterung; ✓ tendenzielle Verschlechterung

1) Viertelbefunde beinhalten a eutergesunde Viertel und b Mastitisviertel; „MLP-Zellzahl über ein Jahr“ umfasst c Anteil zellzahlerhöhter MLP-Wägungen sowie d SCS (Somatic Cell Score, durchschnittliche Zellzahl) über ein Jahr; die Zusammenhänge wurden mit je mind. einem dieser Indikatoren identifiziert (s. Hochbuchstaben)

von Bedeutung. Eine geringere generelle Stressbelastung der Kühe kann zudem das Immunsystem stärken und die Ausheilungschancen einer Mastitis erhöhen. ●

### Quellen

1) Ebinghaus, A, Ivemeyer, S & Knierim, U (2017). Einflüsse auf Verhaltensreaktionen von Milchkühen gegenüber dem Menschen, Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2017, KTBL, Darmstadt, 183–194 • 2) Waiblinger, S, Menke, C, Coleman, G (2002). The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 79: 195–219. • Ivemeyer, S, Waiblinger, S, Knierim, U (2011). Effect of Human-Animal Relationship and Management on Udder Health in Swiss Dairy Herds, *Journal of Dairy Science* 94: 5890–5902. • Ivemeyer, S, Läubin, J, Waiblinger, S, Knierim, U (2016). Mensch-Tier-Beziehung und Gesundheit von Milchkühen. In: *Forschungsring e.V. (Hrsg.) Biologisch-Dynamisch – 90 Jahre Impulse für eine Landwirtschaft der Zukunft*, Wissenschaftliche Tagung 2014 in Bonn. Verlag Lebendige Erde, Darmstadt, 105–109. • – Zulkifli, I (2013). Review of human-animal interactions and their impact on animal productivity and welfare. *Journal of Animal Science and Biotechnology* 4(1): 1–7 • 3) DVG (2012). Leitlinien zur Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Bestandproblem. 5. Aufl., Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Gießen. • 4) Ivemeyer, S., Waiblinger, S., Knierim, U. (2011): Effect of Human-Animal Relationship and Management on Udder Health in Swiss Dairy Herds, *Journal of Dairy Science* 94: 5890–5902. • 5) Ebinghaus, A, Ivemeyer, S & Knierim, U (2016). Inter-Test-Zusammenhänge ausgewählter Verhaltensmessgrößen zur Beurteilung der Reaktivität von Milchkühen gegenüber dem Menschen, Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2016, KTBL, Darmstadt, 69–80. • 6) Palme, R. 2012. Monitoring stress hormone metabolites as a useful, non-invasive tool for welfare assessment in farm animals. *Anim. Welf.* 21:331–337. • 7) Ebinghaus, A., Ivemeyer, S., Lauks, V., Santos, L., Brügemann, K., König, S., Knierim, U. (2017). How to measure dairy cows' responsiveness towards humans in breeding and welfare assessment? A comparison of selected behavioural measures and existing breeding traits. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 196: 22–29. • 8) Ivemeyer, S, Simantke, C, Ebinghaus, A, Poulsen, P, Sorensen, JT, Rousing, T, Palme, R, Knierim, U (2018) Herd level associations between human-animal relationship, management, fecal cortisol metabolites and udder health of organic dairy cows. *J. Dairy Sci.* 101: 7361–7374. • 9) Ivemeyer, S, Simantke, C, Ebinghaus, A, Poulsen, P, Sorensen, JT, Rousing, T, Palme, R, Knierim, U (2018) Herd level associations between human-animal relationship, management, fecal cortisol metabolites and udder health of organic dairy cows. *J. Dairy Sci.* 101: 7361–7374.