

Vom Nutzen der Streicheleinheiten

Dr. agr. Tanja Kutzer, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine, Ettenhausen, anlässlich der 16. STS-Nutztiertagung „Menschen brauchen Tiere – brauchen Tiere Menschen?“ vom 24. April 2014 in Olten

Mensch-Tier-Beziehung

Im Laufe der Domestikation unserer Haus- und Nutztiere hat sich die Beziehung zwischen Mensch und Tier beständig verändert. Für viele Menschen stellt sie heute eine alltägliche Situation dar, welche weder mit einer bestimmten Systematik noch mit wissenschaftlichen Untersuchungen in Zusammenhang gebracht wird. Inzwischen befasst sich bereits ein Teilbereich der Ethologie ausschliesslich mit dem komplexen Thema der Mensch-Tier-Beziehung (MTB) sowie deren Auswirkung auf das Verhalten und die Leistung von Tieren. Dabei ist insbesondere der Unterschied der MTB zwischen Menschen und ihren Haustieren wie Hund und Katze auf der einen Seite und ihren landwirtschaftlichen Nutztieren wie Rind und Schwein auf der anderen Seite beträchtlich. Werden erstere oftmals als Familienmitglieder angesehen und vermenschlicht, sind letztere Produktionsfaktoren auf einem Wirtschaftsbetrieb, die dementsprechend auf den wirtschaftlichen Ertrag hin optimiert werden. Nach WAIBLINGER et al. [1] wird die MTB durch den Grad der Distanz bzw. des Verhältnisses zwischen Mensch und Tier bestimmt. Die MTB wird also durch die gegenseitige Wahrnehmung und Wertschätzung charakterisiert. Das Tier verhält sich gegenüber dem Menschen unterschiedlich in Abhängigkeit von den Erfahrungen, die es zuvor mit dem Menschen gemacht hat [2]. Die MTB beeinflusst somit das Verhalten und die physiologischen Reaktionen der Tiere auf den Menschen. Die MTB wird aber auch durch die Einstellung des Betreuers seinen Tieren gegenüber bestimmt, welche sich wiederum in seinem Handeln widerspiegelt und entsprechende Reaktionen der Tiere auf den Betreuer auslöst [3-6]. Dies führt zu einem Kreislauf der Reaktionen zwischen Betreuer und Tieren, der sich nur schwer aufbrechen lässt.

Mensch-Tier-Beziehung in der Landwirtschaft

Die zunehmende Mechanisierung und Automatisierung von Arbeitsabläufen auf landwirtschaftlichen Betrieben, der steigende wirtschaftliche Druck und die damit einhergehende stetige Zunahme der Tierbestandsgrößen führen in der modernen landwirtschaftlichen Nutztierhaltung zwangsläufig zu weniger Berührungspunkten zwischen dem Tierbetreuer und seinen Tieren. Auch die Etablierung von artgerechteren Haltungssystemen wie beispielsweise Freilaufställen in der Milchviehhaltung können dazu beitragen, indem sie den Tieren mehr Bewegungsfreiraum einräumen [7] und diese dem Menschen bis zu einem gewissen Mass aus dem Weg gehen können. Dies kann dazu führen, dass Tiere den Menschen häufig nur noch in für sie negativ

assoziierten, potentiell stressbehafteten Situationen erleben wie z. B. beim Umtreiben und Verladen, bei schmerzhaften Behandlungen oder der Separation von der Herde. Die aktive Pflege eines positiven Kontaktes zum Tier erhält somit eine immer grössere Bedeutung, wird jedoch aufgrund der Arbeitsbelastung in den heutigen Beständen erschwert [8].

Verschiedene Studien haben bereits bei Rindern und Schweinen nachweisen können, dass die MTB, neben anderen Einflüssen wie Haltungsbedingungen und -umwelt, erhebliche Auswirkungen auf das Wohlbefinden und das Verhalten von Tieren haben kann. Ein eingeschränktes Wohlbefinden wirkt sich letztlich auch negativ auf Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Tiere aus. Tabelle 1 gibt einen kurzen Überblick zu den möglichen Folgen einer negativ assoziierten MTB.

Die Auswirkungen einer negativ geprägten MTB sind also vielfältig und haben üblicherweise negative Effekte auf das Verhalten und die Leistung unserer Nutztiere. Eine gute MTB kann dagegen die Zutraulichkeit gegenüber dem Menschen, das Verhalten und die Produktivität positiv beeinflussen. Sie ist daher sowohl aus Sicht des Tierschutzes wie auch in Anbetracht der Wirtschaftlichkeit der Tierproduktion ein wichtiger Bestandteil eines guten Betriebsmanagements. Ein positives Mensch-Tier-Verhältnis wird durch artgerechten, ruhigen und vor allem regelmässigen Umgang mit den Tieren etabliert [9], der bereits in der frühen Ontogenese der Tiere stattfinden sollte. So konnte beispielsweise bei Milchkühen beobachtet werden, dass für den Aufbau einer positiven MTB besonders die ersten Lebenswochen vielversprechend sind [10]. Nach SPRANGER [11] führt ein früher Kontakt zwischen Kalb und Mensch zu zahmeren Kühen. Neben dem direkten Kontakt zum Tier haben ausserdem die Genetik [12], das Temperament des Tieres [1] und das Haltungssystem [13, 14] Bedeutung für die MTB.

Tabelle 1: Konsequenzen einer negativen Mensch-Tier-Beziehung

| Auswirkungen / Konsequenzen | Autoren | Beeinflusste Leistungs- und Kostenelemente |
|---|--|--|
| Gesundheit | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - verminderter Immunstatus - schlechterer Gesundheitszustand - chronische oder akute Erhöhung des Stresshormonspiegels - Frustration - geringere Futteraufnahme | <ul style="list-style-type: none"> - RICHTER [15] - BREUER et al. [16] - VON BORELL et al. [17] - RICHTER [15] - RUSHEN et al. [18] - VON BORELL und DOBSON [17] | <ul style="list-style-type: none"> - Rohleistung <ul style="list-style-type: none"> - Milchmenge - Anzahl verkaufter Ferkel - Tierarztkosten - Remontierungskosten |
| Leistung und Produktivität | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - schlechtere Produktivität und Produktqualität - Leistungseinbussen | <ul style="list-style-type: none"> - [19] - HEMSWORTH et al. [20] - LENSINK et al. [21] - LENSINK und FERNANDEZ [8] | <ul style="list-style-type: none"> - Rohleistung <ul style="list-style-type: none"> - Milchmenge - Anzahl verkaufter Ferkel -Remontierungskosten -Tierarztkosten und |
| <ul style="list-style-type: none"> - höhere Erdrückungsverluste (Sauen) - höhere Saugferkelverluste | <ul style="list-style-type: none"> - LENSINK und LERUSTE [2] - LENSINK und LERUSTE [21] - BREUER und HEMSWORTH [16] | <ul style="list-style-type: none"> Medikamentenkosten (z. B. Oxytocin, Stresnil) - Arbeitsaufwand - Personalkosten |
| <ul style="list-style-type: none"> - Milchejektionsstörungen (Rinder) | <ul style="list-style-type: none"> - SCHMIED et al. [22] - DAS und DAS [23] | <ul style="list-style-type: none"> - Remontierungskosten |
| <ul style="list-style-type: none"> - höhere Anzahl totgeborene Ferkel | <ul style="list-style-type: none"> - LENSINK und LERUSTE [21] - MARCHANT FORDE [24] - JANCZAK et al. [25] - HEMSWORTH et al. [26] | |
| Verletzungsrisiko | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Tiere sind / werden scheu - Tiere reagieren ängstlich oder aggressiv auf den Menschen | <ul style="list-style-type: none"> - LE NEINDRE und SOURD [27] | |
| <ul style="list-style-type: none"> - höheres Verletzungsrisiko (Ausweich- und Abwehrreaktionen) | <ul style="list-style-type: none"> - BERTENSHAW und ROWLINSON [28] - DAS und DAS [23] | |
| <ul style="list-style-type: none"> - höhere Arbeitsbelastung - arbeitsintensive Management- | <ul style="list-style-type: none"> - LEWIS [29] - LEWIS und HURNIK [30] | |

| | | |
|------------|--------------|--|
| massnahmen | - RAUSSI [7] | |
|------------|--------------|--|

Projektziele

Ziel des vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) finanzierten Projektes 2.10.03 „Einfluss der Mensch-Tier-Beziehung und der Aufzuchtbedingungen auf die Anpassungsfähigkeit von Zuchttieren (Rinder, Schweine) unter Einbezug von Kosten-Nutzen-Analysen“ war es, weiblichen Zuchttieren vor ihrem produktiven Einsatz bereits Erfahrungen zu vermitteln, die sie auf die Haltungsbedingungen in der reproduktiven Phase vorbereiten. Dazu zählten sowohl die Vorbereitung auf die kommende Haltungsumwelt als auch die Gewöhnung an erforderliche Managementmassnahmen durch den Betreuer. Eine gezielte Intensivierung der MTB sollte dafür sorgen, dass die Tiere Vertrauen in den Menschen fassten und Handlings in Form von notwendigen Managementprozeduren so für sie vorhersehbarer wurden.

Für die Praxis standen dabei diejenigen Massnahmen im Vordergrund, die arbeitswirtschaftlich umsetzbar waren und nur geringe Kosten verursachten. Dies traf insbesondere für einfache und kurzfristig anwendbare Massnahmen zu. Im Hinblick auf diese Ziele wurden für angehende Zuchtsauen (Remonten) wie auch für angehende Milchkühe (Färsen) zum einen Trainingsmethoden entwickelt, zum anderen der Zeitraum sowie die Intensität der Massnahmen variiert. Dazu wurden auf Praxisbetrieben experimentelle Untersuchungen durchgeführt und anhand verhaltensbasierter und physiologischer Parameter die Wirksamkeit der Methoden auf Verhalten und Leistung der Tiere überprüft. Der Aufwand für die getesteten Massnahmen wurde arbeitswirtschaftlich erfasst, der potentielle zusätzliche Nutzen anhand von Modellrechnungen geschätzt und somit eine ökonomische Bewertung der Methoden vorgenommen.

Teilprojekte

Das Projekt wurde je Tierart (Kuh (K) und Sau (S)) in drei Teilprojekten bearbeitet. In Versuch K1 wurde überprüft, ob die Etablierung einer guten MTB während der Ontogenese der Tiere mit einem möglichst geringen Zeitaufwand (max. 80 Minuten pro Tier im gesamten Nutzungszeitraum) möglich ist, und ob sich die daraus ergebenden Effekte über einen langen Zeitraum auch ohne regelmässige Wiederholungen manifestieren lassen. Dazu wurden die Tiere im Kälberalter oder ab etwa zwei Monaten vor dem berechneten Abkalbetermin zu jeweils 5 x 15 Minuten über fünf Tage oder aber zu jeweils 8 x 10 Minuten über acht Wochen von einem festen Betreuer berührt, gebürstet und gehandelt.

In Versuch K2 wurde getestet, ob eine Gewöhnung der Färsen über einen Zeitraum von 24 Stunden an die Abkalbebucht vier Wochen vor der Abkalbung zu einem veränderten, ruhigeren Verhalten während der Geburt führen kann. In Versuch K3 wurde schliesslich evaluiert, ob ein

Training der Färsen an die Melkroutine ab zwei Wochen vor dem Abkalbetermin ein stressreduziertes Verhalten während des Melkens bewirken kann. Dazu konnten Färsen den Melkstand zunächst in der ersten Woche freiwillig passieren, in der zweiten Woche wurden sie mit der gesamten Herde mitgetrieben.

Analog dazu wurden auch für Sauen folgende drei Teilversuche durchgeführt: Versuch S1 wurde kongruent zu Versuch K1 vorgenommen mit dem Ziel, die MTB während der Aufzucht mit einem möglichst geringen Zeitaufwand (max. 100 Minuten für eine Gruppe mit maximal 10 Tieren im gesamten Nutzungszeitraum) zu etablieren. In Versuch S2 wurde untersucht, ob eine Gewöhnung der Jungtiere an die Abferkelbucht über 24 Stunden vier Wochen vor der Abferkelung zu einem ruhigeren Geburtsverhalten führt. In Versuch S3 wurden die Remonten in einer dreimaligen Wiederholung an einen Treibevorgang auf unbekanntem Strecken trainiert und der Einfluss auf das Verhalten und den Zeitbedarf bei einem späteren Treiben nach der ersten Abferkelung quantifiziert.

In allen Teilversuchen wurden mögliche Auswirkungen auf die Leistung der Tiere durch Erfassen der üblichen Produktionsdaten protokolliert und die Entwicklung der MTB durch Messungen der Ausweichdistanz gegenüber bekannten und unbekanntem Personen verfolgt.

Kosten-Nutzen-Rechnung

Um den Kosten-Nutzen-Effekt der durchgeführten Massnahmen bewerten zu können, wurden anhand der in der Literatur beschriebenen möglichen Auswirkungen einer negativen bzw. positiven MTB Modellkalkulationen erstellt. Ausgehend von jeweils einem durchschnittlich gemagnetem Milchvieh- und Zuchtsauenbetrieb (Referenzbetriebe gemäss Agroscope-Berechnungen) erfolgte eine Aufstellung der zusätzlichen Kosten einer verbesserten MTB. Der gesamte Arbeitszeitbedarf im Produktionssystem inklusive der entsprechenden Mehrarbeit für die MTB-Massnahmen wurde mit 28 Franken je Stunde bewertet. Die entsprechenden Arbeitskosten sowie allfällige ergänzende Gebäudekosten (mehr Abkalbe- bzw. Abferkelbuchten) flossen so in eine Vollkostenberechnung ein. Leistungsmerkmale oder Kostenpositionen (sogenannte Nutzeneffekte), die direkt von einer MTB beeinflusst werden können, wurden im Anschluss angepasst: Nutzungsdauer / Remontierungsrate, Tierarztkosten oder Kosten für Medikamente, Besamungskosten und Milch- bzw. Abferkelleistung. So kann durch die vorgenommenen MTB-Massnahmen in der Folge die Nutzungsdauer erhöht bzw. die Remontierungsrate gesenkt werden. Dieser Effekt resultiert in erster Linie aus einer besseren Gesundheit und höheren Leistung. Als direkte Konsequenz verringern sich die Remontierungskosten. Die Tierarzt- und Medikamentenkosten werden gesenkt, was mit einer besseren Immunität durch eine geringere Stressbelastung erklärt werden kann. Diese kann zusammen mit einer häufigeren Tierbeobachtung (Brunsterkennung) zu einer höheren Fruchtbarkeit führen, so dass die Besamungs-

kosten reduziert werden können. Der wichtigste Nutzeneffekt, der allerdings wenig offensichtlich ist und demzufolge oft unterschätzt wird, ist der indirekte Effekt auf die Tierleistung. Bessere Gesundheit und tiefere Remontierungsraten führen beispielsweise in der Milchviehhaltung zu einer günstigeren Altersstruktur innerhalb der Herde. Eine Kuh erreicht erst ab der 4. Laktation ihre volle Leistungsfähigkeit [31]. Eine Verlängerung der Nutzungsdauer senkt daher automatisch den Anteil der Erstlaktierenden zugunsten der Kühe mit vier und mehr Laktationen, was insgesamt zu einem höheren Stalldurchschnitt führt. Zusätzlich stehen mehr Kühe zur Verfügung, die mit Maststieren besamt werden können, was entsprechend die Fleischerlöse erhöht. Im Weiteren ergeben sich höhere Milchablieferungen infolge besserer Fruchtbarkeitsleistungen oder geringerer Mastitisinzidenz. Alle diese indirekt wirkenden Einflüsse wurden in der Vollkostenberechnung berücksichtigt.

Die erwähnten Nutzeneffekte wurden allerdings nicht beliebig angepasst, sondern nur so weit, bis die zusätzlichen Arbeitskosten infolge der MTB-Massnahmen wieder ausgeglichen waren und das Einkommen des Betriebs konstant blieb. In Bezug auf den Versuch K1 müsste die Milchleistung je Kuh und Jahr gegenüber eines Referenzbetriebes ohne zusätzliche MTB-Massnahmen bei einer Referenzmenge von 7500 kg lediglich um 15 kg steigen, um den zusätzlichen Arbeitszeitaufwand zu entschädigen. Einkommensgleichheit würde ebenfalls erzielt werden bei einer Senkung der Remontierungsrate von 33 % auf 30 %, einer Reduktion der Tierarztkosten (220 Franken/Jahr) oder aber der Besamungskosten (108 Franken/Jahr) um je 9 Franken je Kuh und Jahr. Darüber hinaus könnten auch geringere Einzeleffekte durch Kombinationen zu einer Einkommensgleichheit führen. So könnten also die Milchleistung etwas gesteigert und gleichzeitig die Kosten für Tierarzt und Besamung leicht reduziert werden, um das gleiche Einkommensniveau wie zuvor erwirtschaften zu können.

Die Gewöhnung des Rindes an die Abkalbebucht (K2) ist vor allem durch den zusätzlichen Aufwand für das Ein- und Ausstallen sowie die Blockierung der Abkalbebucht für 24 Stunden charakterisiert. Dies kann durch eine Milchleistungssteigerung von 17 kg oder alternativ eine Reduktion der Tierarzt- oder aber der Besamungskosten um jeweils 5 Franken ausgeglichen werden.

Kosten für eine Angewöhnung der Färsen an die Melkroutine bei der im Versuch K3 durchgeführten Variante des Mitlaufens in der Herde entstehen nur in den seltensten Fällen. Die Tiere erhielten zusammen mit der Herde die Möglichkeit, den Melkstand zu passieren. Ein Melkplatz wird durch das Training nie so blockiert, dass sich die gesamte Melkung verzögern würde: Bei einem Tandemmelkstand wäre der Melkplatz nur kurzfristig besetzt. Die meisten Fischgräten- und Side-by-Side Melkstände sind darüber hinaus so konzipiert, dass sie nicht komplett ausgelastet werden. Ein weiteres Tier würde demnach kaum eine insgesamt merklich längere Melk-

dauer verursachen. Darüber hinaus präferieren einige Kühe bestimmte Melkstandseiten [32], so dass am Ende des Melkdurchgangs oft Melkplätze frei bleiben, obwohl noch nicht alle Kühe gemolken wurden.

Insgesamt zeigt sich, dass die entsprechend notwendige Kompensation der Massnahmen ausgesprochen gering ist. Abbildung 1 zeigt das Potential einer Einkommenssteigerung bei einer verbesserten MTB am Beispiel der Milchviehhaltung. Die dabei unterstellten Nutzeneffekte sind von den in Tabelle 1 angeführten Studien abgeleitet und können in der Praxis unter guten Voraussetzungen erreicht werden. Selbstverständlich haben Betriebe mit einer bislang eher mangelnden MTB ein grösseres Steigerungspotential als solche, welche diesbezüglich bereits ein hohes Niveau aufweisen.

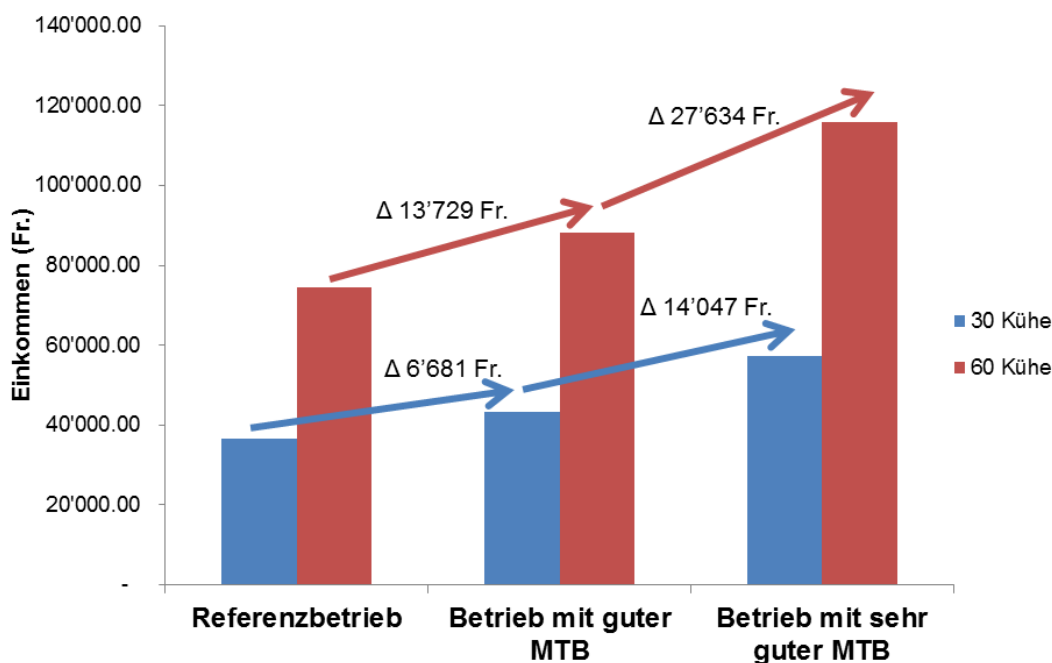


Abbildung 1: Einkommenspotential einer guten bzw. sehr guten Mensch-Tier-Beziehung (MTB) auf einem Milchviehbetrieb bei einem Bestand von 30 oder 60 Kühen.

Höhere Nutzeneffekte und damit auch substantielle Einkommensverbesserungen sind somit plausibel. Eine vermehrte Investition in die MTB rechnet sich also auch finanziell. Problematisch bleibt allein der Nachweis dieser Effekte auf die angewendeten Massnahmen bzw. die zusätzlich aufgewendete Arbeitszeit. Denn selbstverständlich können alle angenommenen Output-Faktoren (Leistung, Gesundheit, Verhalten) auch durch andere Gegebenheiten wie z. B. eine Optimierung der Fütterung oder Haltungsbedingungen beeinflusst werden. Als grösstes Problem der Umsetzung bleibt die hohe Arbeitsbelastung auf den Betrieben zu erwähnen. Selbst wenn die Trainingsmassnahmen wie dargestellt nur einen geringen Mehraufwand verursachen,

sind die Landwirte zeitlich oft bereits so stark belastet, dass für eine zusätzliche Tierbetreuung kaum mehr Spielraum vorhanden ist.

Ergebnisse des Teilprojektes Abkalbebucht (K2)

Eine Angewöhnung an die Abkalbebucht für 24 Stunden rund vier Wochen vor dem errechneten Abkalbetermin von Färsen war flexibel und unkompliziert auf Praxisbetrieben umsetzbar. Die Gestaltung und Lage der Abkalbebucht hatte dabei einen Einfluss auf das Aktivitätsverhalten der Färsen während ihres Aufenthaltes. Anhand der untersuchten Tiere und Betriebe konnten jedoch weder positive noch negative Auswirkungen der Angewöhnung auf das Verhalten während der Geburt oder den Geburtsverlauf festgestellt werden. Aufgrund der Schwierigkeiten, den Geburtstermin genau abzapassen, stellten die Landwirte ihre Färsen sehr unterschiedlich ein. Daher kam es zu einer hohen Variation in Bezug auf die Verweildauer in der Abkalbebucht vor der eigentlichen Abkalbung, die von einigen Stunden bis hin zu vier Tagen a. p. reichte. So muss davon ausgegangen werden, dass es bei einigen Tieren der nicht angewöhnten Kontrollgruppe ebenfalls zu einem ausgeprägten Gewöhnungseffekt gekommen war, der mögliche Unterschiede im Verhalten der Tiere zu denen der angewöhnten Gruppe überdeckte. Vier von fünf teilnehmenden Landwirten schätzten die vorherige Angewöhnung der Färsen jedoch subjektiv als positiv ein, empfanden das Verhalten der Tiere als ruhiger und bewerteten das Separieren und Umtreiben der Tiere als angenehmer. Die Resultate des vor und nach dem Abkalben durchgeführten Ausweichdistanztests führten zum Schluss, dass sich die MTB im Zeitverlauf unabhängig von einer Eingewöhnung verbesserte. Anhand der Ergebnisse liess sich letztlich aber nicht nachweisen, dass ein vorübergehendes Einstellen in die zukünftige Abkalbebucht Vorteile für die Färsen brachte.

Ergebnisse des Teilprojektes Training der Melkroutine (K3)

Die Methode, Färsen zunächst etwa 14 Tage vor dem berechneten Abkalbetermin freiwillig mit durch den Melkstand laufen zu lassen, und sie gegebenenfalls ab sieben Tagen a. p. zwangsweise hindurchzutreiben, wurde von den Landwirten als einfach und praktikabel bewertet. Ein Grossteil der Versuchstiere (32 von 37) lief innerhalb der ersten Woche bereits freiwillig mit dem Rest der Herde in den Wartehof. Hatten die Färsen diesen Vorgang einmal verinnerlicht, liessen lediglich 7 der 32 Tiere zwischenzeitlich Melkzeiten aus. Ab der zweiten Trainingswoche mussten die Tiere nur in Einzelfällen nachgetrieben werden.

Eine Gewöhnung der Färsen an die Melkroutine konnte mittels der verwendeten Trainingsmethode jedoch nur teilweise erreicht werden. Trotz vielfältiger Untersuchungsparameter bezüglich Verhalten, Herzratenvariabilität und Leistungsdaten konnten nur geringe Verminderungen der Belastungsreaktionen der Tiere nachgewiesen werden. So zeigten untrainierte Färsen etwas öfter eine ängstliche Körperhaltung oder weit aufgerissene Augen. Bezüglich der Herz-

ratenparameter als Stressanzeiger konnten jedoch keine Unterschiede zwischen trainierten und untrainierten Färsen festgestellt werden. Das Temperament der Tiere sowie betriebsspezifische Unterschiede zwischen den fünf untersuchten Standorten könnten Störeinflüsse ausgeübt haben, die einen möglichen Trainingseffekt überdeckt haben. Aufgrund der Reaktionen der untrainierten Tiere kann jedoch auch davon ausgegangen werden, dass die Umstellung der Färsen auf das Melken unter den gegebenen Produktionsbedingungen weniger belastend wirkte als erwartet worden war. Auch hier schätzten vier von fünf teilnehmenden Landwirten das Training subjektiv als positiv ein. Eine eventuell umfassendere Trainingsmethode zur Gewöhnung von Färsen an das Melken, welche den Arbeitszeitbedarf des betreuenden Landwirts allerdings stärker belasten würde, könnte bei scheuen Einzeltieren oder auf grossen Betrieben mit einer mangelnden MTB daher zu empfehlen sein.

Schlussfolgerungen

Festzuhalten bleibt anhand der durchgeführten Versuche und Berechnungen, dass bereits ein sehr geringer Mehrertrag den zusätzlichen Arbeitsaufwand der Massnahmen zur Intensivierung der MTB ausgleichen kann. Die in den Versuchen angewandten Massnahmen waren darüber hinaus einfach und praktikabel in der Anwendung. Allerdings konnten positive Effekte aufgrund der hohen Variation zwischen den Tieren auf den Praxisbetrieben nur in einem geringen Ausmass nachgewiesen werden. Hier wären in Zukunft noch weitere Untersuchungen wünschenswert.

Trotzdem ist der Aufbau einer positiv assoziierten MTB auf landwirtschaftlichen Betrieben empfehlenswert, um die Arbeitsqualität für den Menschen zu erhöhen und die Haltungsumwelt für das Tier bestmöglich zu gestalten. Dabei muss jedoch die Einstellung des Landwirtes berücksichtigt werden – nur wenn dieser seine Tiere respektiert und sich der Bedeutung einer guten MTB bewusst ist, können die Massnahmen durchgeführt werden und einen positiven Einfluss auf Verhalten, Wohlbefinden und Leistung der Tiere haben. Weltweit geht die Tendenz zu immer grösseren Tierbeständen. Dies macht die Etablierung einer MTB bedeutend schwieriger – insbesondere in „automatisierten“ Betrieben sollte daher Zeit für die Intensivierung der MTB eingeplant werden.

Literatur

1. WAIBLINGER, S. et al. (2006), *Assessing the human-animal relationship in farmed species: A critical review*. Applied Animal Behaviour Science, 101(3-4): S. 185-242.
2. LENSINK, B.J., LERUSTE, H., DE BRETAGNE, T. und BIZERAY-FILOCHE, D. (2009), *Sow behaviour towards humans during standard management procedures and their relationship to piglet survival*. Applied Animal Behaviour Science, 119(3-4): S. 151-157.
3. WAIBLINGER, S., MENKE, C. und COLEMAN, G. (2002), *The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows*. Applied Animal Behaviour Science, 79(3): S. 195-219.

4. HEMSWORTH, P.H., BARNETT, J.L. und HANSEN, C. (1987), *The influence of inconsistent handling by humans on the behavior, growth and corticosteroids of young pigs*. Applied Animal Behaviour Science, 17: S. 245-252.
5. HEMSWORTH, P.H., BARNETT, J.L. und HANSEN, C. (1986), *The influence of handling by humans on the behavior, reproduction and corticosteroids of male and female pigs*. Applied Animal Behaviour Science, 15: S. 303-314.
6. HEMSWORTH, P.H. und COLEMAN, G.J. (1998), *Human-livestock Interactions: the Stockperson and the Productivity and Welfare of Intensively Farmed Animals* New York CAB International.
7. RAUSSI, S. (2003), *Human-cattle interactions in group housing*. Applied Animal Behaviour Science, 80(3): S. 245-262.
8. LENSINK, B.J. et al. (2001), *The influence of farmers' behavior on calves' reactions to transport and quality of veal meat*. J. Anim Sci., 79(3): S. 642-652.
9. METHLING, M. und UNSHELM, J. (2002), *Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren* Parey.
10. KROHN, C.C., JAGO, J.G. und BOIVIN, X. (2001), *The effect of early handling on the socialisation of young calves to humans*. Applied Animal Behaviour Science, 74(2): S. 121-133.
11. SPRANGER, J. (2007), *Lehrbuch der anthroposophischen Tiermedizin* Georg Thieme Verlag.
12. GAULY, M. et al. (2001), *Estimating genetic variability in temperamental traits in German Angus and Simmental cattle*. Applied Animal Behaviour Science, 74(2): S. 109-119.
13. BOIVIN, X., LENSINK, J., TALLET, C. und VEISSIER, I. (2003), *Stockmanship and farm animal welfare*. Animal Welfare, 12(-): S. 479-492.
14. BOIVIN, X. et al. (1999). *Early contact with peers or a stockperson influences later emotivity and social behaviour of dairy calves*. in ISAE. Lillehammer.
15. RICHTER, T. (2006), *Krankheitsursache Haltung* Stuttgart Enke.
16. BREUER, K., HEMSWORTH, P.H. und COLEMAN, G.J. (2003), *The effect of positive or negative handling on the behavioural and physiological responses of nonlactating heifers*. Applied Animal Behaviour Science, 84(1): S. 3-22.
17. VON BORELL, E., DOBSON, H. und PRUNIER, A. (2007), *Stress, behaviour and reproductive performance in female cattle and pigs*. Hormones and Behavior, 52(1): S. 130-138.
18. RUSHEN, J., DE PASSILLE, A.M.B. und MUNKSGAARD, L. (1999), *Fear of People by Cows and Effects on Milk Yield, Behavior, and Heart Rate at Milking*. J. Dairy Sci., 82(4): S. 720-727.
19. MUNKSGAARD, L. et al. (1997), *Discrimination of People by Dairy Cows Based on Handling*. Journal of Dairy Science, 80(6): S. 1106-1112.
20. HEMSWORTH, P.H., COLEMAN, G.J., BARNETT, J.L. und BORG, S. (2000), *Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows*. J. Anim Sci., 78(11): S. 2821-2831.
21. LENSINK, B.J., LERUSTE, H., LE ROUX, T. und BIZERAY-FILOCHE, D. (2009), *Relationship between the behaviour of sows at 6 months old and the behaviour and performance at farrowing*. Animal, 3(01): S. 128-134.
22. SCHMIED, C., WAIBLINGER, S. und BOIVIN, X. (2004), *Imitation des sozialen Leckens durch den Menschen: Auswirkungen auf die Kuh-Mensch-Beziehung*, in Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 2004, in: KTBL Hrsg. KTBL: Darmstadt. S. 165-172.
23. DAS, K.S. und DAS, N. (2004), *Pre-partum udder massaging as a means for reduction of fear in primiparous cows at milking*. Applied Animal Behaviour Science, 89(1-2): S. 17-26.
24. MARCHANT FORDE, J.N. (2002), *Piglet- and stockperson-directed sow aggression after farrowing and the relationship with a pre-farrowing, human approach test*. Applied Animal Behaviour Science, 75(2): S. 115-132.
25. JANCZAK, A.M., PEDERSEN, L.J., RYDHMER, L. und BAKKEN, M. (2003), *Relation between early fear- and anxiety-related behaviour and maternal ability in sows*. Applied Animal Behaviour Science, 82(2): S. 121-135.
26. HEMSWORTH, P.H. et al. (1999), *A note on the relationship between the behavioural response of lactating sows to humans and the survival of their piglets*. Applied Animal Behaviour Science, 65: S. 43-52.
27. LE NEINDRE, P. und SOURD, C. (1984), *Influence of rearing conditions on subsequent social behaviour of Friesian and Salers heifers from birth to six months of age*. Applied Animal Behaviour Science, 12: S. 43-52.
28. BERTENSHAW, C. und ROWLINSON, P. (2009), *Exploring Stock Managers' Perceptions of the Human-Animal Relationship on Dairy Farms and an Association with Milk Production*. Anthrozoos, 22(1): S. 59-69.
29. LEWIS, N.J. (1999), *Frustration of goal-directed behaviour in swine*. Applied Animal Behaviour Science, 64(1): S. 12-29.
30. LEWIS, N.J. und HURNIK, J.F. (1998), *The effect of some common management practices on the ease of handling of dairy cows*. Applied Animal Behaviour Science, 58: S. 213-220.

31. RAY, D.E., HALBACH, T.J. und ARMSTRONG, D.V. (1992), *Season and lactation number effects on milk production and reproduction of dairy cattle in Arizona*. J Dairy Sci, 75(11): S. 2976-2983.
32. HOPSTER, H., VAN DER WERF, J., T.N. und BLOKHUIS, H.J. (1998), *Side preference of dairy cows in the milking parlour and its effects on behaviour and heart rate during milking*. Applied Animal Behaviour Science, 55: S. 213-229.