

# De l'utilité économique des caresses

*Tanja Kutzer, Dr agr., Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) Centre spécialisé dans la détention convenable des ruminants et des porcs, Ettenhausen, à l'occasion du 16<sup>e</sup> congrès spécialisé de la Protection Suisse des Animaux PSA sur les animaux de rente, 24 avril 2014, Olten*

## Relation entre l'être humain et l'animal

Pendant toute l'histoire de la domestication de nos animaux de compagnie et de rente, la relation entre l'homme et l'animal s'est constamment modifiée. La situation quotidienne de nombreuses personnes n'a aucun rapport avec une systématique particulière ni avec des recherches scientifiques. Dans l'intervalle, un sous-domaine de l'éthologie est exclusivement consacré à cette thématique complexe qu'est la relation homme-animal (RHA) et son impact sur le comportement et la productivité des animaux. En l'occurrence, il est manifeste que la RHA est profondément différente entre d'une part entre les êtres humains et leurs animaux de compagnie (chien, chat) et d'autre part entre les êtres humains et leurs animaux de rente agricoles (bovin, porc). Si les premiers sont souvent considérés comme des membres de la famille et de manière anthropomorphique, les derniers sont des facteurs de production dans une exploitation économique, qui doivent être optimisés en vue du rendement économique. D'après WAIBLINGER et al. [1], la RHA est fonction du degré de distance ou de la relation entre l'homme et l'animal. Par conséquent, la RHA est caractérisée par la perception et l'estime réciproques. Le comportement de l'animal avec l'être humain varie en fonction des expériences qu'il a faites avec l'homme [2]. La RHA influence le comportement et les réactions physiologiques des animaux vis-à-vis des êtres humains. La RHA est toutefois déterminée par l'attitude de la personne qui s'occupe des animaux ce qui à son tour se reflète dans sa manière d'agir et déclenche certaines réactions des animaux vis-à-vis de cette personne [3-6]. On aboutit ainsi à une boucle de réactions entre ces acteurs qui est difficile à interrompre.

## Relation homme-animal dans l'agriculture

La mécanisation et l'automatisation croissantes dans le déroulement du travail sur les exploitations agricoles, l'intensification de la pression économique avec l'extension des cheptels qui va de pair entraînent automatiquement dans la détention moderne des animaux de rente un manque de contact entre les personnes et les animaux dont elles s'occupent. L'instauration de systèmes de détention plus respectueux des besoins de l'espèce comme la stabulation libre des vaches laitières peut y contribuer en octroyant davantage de liberté de mouvement aux animaux [7] qui jusqu'à un certain point peuvent éviter le contact avec l'être humain. Cela peut entraîner que les animaux n'associent souvent l'être humain qu'à des situations négatives et potentiellement stressantes, comme le rassemblement et le chargement, les traitements

douloureux ou la séparation du troupeau. Cultiver activement un contact positif avec l'animal revêt une importance croissante, mais les contraintes de temps y sont un obstacle [8].

Diverses études ont déjà pu attester chez les bovins et les porcs qu'en plus d'autres influences comme les conditions de détention et d'environnement, la RHA a un impact notable sur le bien-être et le comportement des animaux. Une restriction du bien-être a en fin de compte un impact négatif sur la santé et la productivité des animaux. Le tableau 1 survole rapidement les conséquences possibles d'une RHA empreinte d'associations négatives.

Son impact a de multiples facettes indubitablement négatives sur le comportement animal, une bonne RHA en revanche peut influencer de manière positive la confiance vis-à-vis de l'homme, le comportement et la productivité. De ce fait, tant dans l'optique de la protection animale que de l'économicité de la production animale, elle est une composante déterminante de la bonne gestion de l'exploitation. Une relation positive entre l'animal et l'être humain s'instaure à travers un comportement calme et approprié à l'espèce et surtout sur une base régulière [9], qui doit avoir lieu dans l'ontogenèse précoce des animaux. On a pu ainsi observer chez des vaches laitières que les premières semaines de vie sont particulièrement déterminantes pour la construction d'une RHA positive [10]. SPRANGER [11] affirme qu'un contact précoce entre le veau et l'homme donne des vaches plus dociles. Outre le contact direct avec l'animal, la génétique [12], le tempérament de l'animal [1] et le système de détention [13, 14] jouent un rôle dans la RHA.

**Tableau 1: Conséquences d'une relation négative entre l'être humain et l'animal**

Effets/Conséquences	Auteur	Influence sur les éléments de productivité et de coûts
<b>Santé</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statut immunitaire réduit</li> <li>- Détérioration de l'état de santé</li>   <li>- Augmentation chronique ou aiguë du niveau des hormones de stress</li> <li>- Frustration</li> <li>- Réduction de la prise de nourriture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RICHTER [15]</li> <li>- BREUER et al. [16]</li> <li>- VON BORELL et al. [17]</li>   <li>- RICHTER [15]</li> <li>- RUSHEN et al. [18]</li> <li>- VON BORELL et DOBSON [17]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantité brute               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantité de lait</li> <li>- Nombre de porcelets vendus</li> </ul> </li> <li>- Frais vétérinaires</li> <li>- Coûts de remonte</li> </ul>
<b>Performance et productivité</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- productivité moindre et moins bonne qualité du produit</li> <li>- Pertes de performances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [19]</li> <li>- HEMSWORTH et al. [20]</li> <li>- LENSINK et al. [21]</li> <li>- LENSINK et FERNANDEZ [8]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Performance brute               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantité de lait</li> <li>- Nombre de porcelets vendus</li> </ul> </li> <li>- Coûts de renouvellement</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertes plus nombreuses dues à l'écrasement des porcelets (truies)</li> <li>- Pertes plus élevées de porcelets à l'allaitement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LENSINK et LERUSTE [2]</li> <li>- LENSINK et LERUSTE [21]</li> <li>- BREUER et HEMSWORTH [16]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frais vétérinaires et de médicaments (par exemple Oxytocine, Stresnil)</li> <li>- Charge de travail</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Troubles d'éjection du lait (bovins)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SCHMIED et al. [22]</li> <li>- DAS et DAS [23]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frais de personnel</li> <li>- Coûts de remonte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation du nombre de porcelets mort-nés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LENSINK et LERUSTE [21]</li> <li>- MARCHANT FORDE [24]</li> <li>- JANCZAK et al. [25]</li> <li>- HEMSWORTH et al. [26]</li> </ul>	
<b>Risque de blessures</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les animaux sont / deviennent peureux</li> <li>- Les animaux manifestent de la crainte ou de l'agressivité vis-à-vis des humains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LE NEINDRE et SOURD [27]</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- risque élevé de blessure (réactions d'esquive et de défense)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BERTENSHAW et ROWLINSON [28]</li> <li>- DAS et DAS [23]</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- augmentation de la charge de travail</li> <li>- mesures de gestion requérant beaucoup de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LEWIS [29]</li> <li>- LEWIS et HURNIK [30]</li> <li>- RAUSSI [7]</li> </ul>	
--	--	--

### **Objectifs du projet**

Le projet 2.10.03 financé par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) «Einfluss der Mensch-Tier-Beziehung und der Aufzuchtbedingungen auf die Anpassungsfähigkeit von Zuchttieren (Rinder, Schweine) unter Einbezug von Kosten-Nutzen-Analysen» (influence de la relation homme-animal et des conditions d'élevage sur la capacité d'adaptation des animaux d'élevage (bovins, porcs) sous l'aspect de l'analyse coût-rentabilité) avait pour objectif de faire bénéficier les femelles destinées à l'élevage, avant de les destiner à la reproduction, d'expériences les préparant aux conditions de détention dans la phase de reproduction. Ceci comprenait la préparation au futur environnement de détention et l'accoutumance aux mesures nécessaires à la gestion que l'éleveur doit prendre. Un renforcement ciblé de la RHA devait contribuer à ce que l'animal ait confiance dans l'être humain et soit préparé aux manipulations qu'il devrait subir.

Pour privilégier certaines mesures simples et applicables à court terme, le critère déterminant a été la facilité de leur mise en œuvre et leur faible coût. En vue de ces objectifs, on a d'une part développé des mesures d'entraînement pour les futures truies reproductrices (remontes) et les vaches laitières (génisses) et, d'autre part, varié la durée et l'intensité de ces mesures. A cela se sont ajoutées des recherches expérimentales dans les exploitations pour vérifier l'efficacité des méthodes sur le comportement et la productivité des animaux sur la base de paramètres comportementaux et physiologiques. Les contraintes imposées par les mesures qui ont été testées ont été saisies sur le plan de l'économie du travail, leur utilité complémentaire potentielle a été estimée en fonction de modèles de calcul pour aboutir à une évaluation économique des méthodes utilisées.

### **Sous-projets**

Le projet a été subdivisé en trois sous-projets par espèce animale, vache (K) et truie (S). Dans le projet K1, on a examiné s'il était possible d'instaurer une bonne RHA dans une durée aussi courte que possible (max. 80 minutes par animal sur l'ensemble de l'exploitation) pendant l'ontogenèse des animaux et si les effets qui en découlaient se manifestaient sur une durée assez longue même si les mesures n'étaient pas répétées régulièrement. A cette fin, les animaux au stade de veau ou à partir de deux mois avant leur vêlage ont été touchés, brossés et manipulés par le même gardien pendant 5 x 15 minutes par jour pendant cinq jours ou 8 x 10 minutes pendant huit semaines.

Le test K2 portait sur une modification du comportement, plus calme, lors de la mise-bas induite éventuellement par le fait d'habituer les génisses pendant 24h à la loge de mise-bas quatre semaines avant le vêlage. Enfin, dans le test K3, on a évalué si l'entraînement des génisses à

la routine de traite deux semaines avant la date du vêlage pouvait induire un comportement moins stressé pendant la traite. A cette fin, les génisses pouvaient d'abord passer volontairement dans le lieu de traite et la deuxième semaine, elles y étaient poussées avec tout le troupeau.

Les trois tests pour les truies ont suivi la même logique: le test S1 comme le K1 avait pour objectif d'instaurer la RHA pendant la croissance avec un investissement minimal en temps (max. 100 minutes pour un groupe de 10 animaux au maximum pendant toute la durée de l'exploitation). Le test S2 devait vérifier si le fait d'habituer les jeunes animaux à la loge de mise-bas pendant plus de 24 heures au cours des quatre semaines avant la mise-bas entraînerait un comportement plus calme lors de la mise-bas. Le test S3 prévoyait l'entraînement des remotes en trois séquences de promenade sur des parcours inconnus et l'influence sur le comportement et le temps nécessaire lors d'un parcours ultérieur effectué après la première mise-bas a été quantifiée.

Dans tous les sous-tests, l'impact éventuel sur la productivité des animaux a été documenté en notant les données usuelles de production et l'évolution de la RHA a été suivie en mesurant la distance d'esquive face à des personnes connues et inconnues.

### **Calcul coût-rentabilité**

Afin d'évaluer la relation coût-rentabilité des mesures appliquées, un modèle de calcul pour une RHA négative ou positive telle que décrite dans la littérature a été établie. En partant chaque fois d'une exploitation de vaches laitières et de truies d'élevage conformément à la moyenne (exploitations de référence conformément aux calculs d'Agroscope), on a dressé une liste des coûts supplémentaires pour améliorer la RHA. Le temps de travail nécessaire total dans le système de production y compris le surcroît de travail pour les mesures RHA a été évalué à CHF 28/h. Les coûts y afférents ainsi que les frais pour les bâtiments complémentaires le cas échéant (davantage de loge de vêlage ou de mise-bas pour les porcelets) ont été intégrés dans le calcul des coûts complets. Des caractéristiques de productivité ou des postes de coûts (appelés effectivité économique), directement influencés par une RHA ont été adaptés par la suite: durée d'exploitation / taux de renouvellement, coûts vétérinaires ou frais de médicaments, coûts d'insémination et performance laitière ou de mise-bas des porcelets. Les mesures en faveur d'une bonne RHA peuvent augmenter la durée d'exploitation et par conséquent baisser le taux de renouvellement des effectifs. Cet effet est en premier lieu la conséquence d'une amélioration de la santé et de la productivité. Autre conséquence directe, les frais de remonte diminuent. Les coûts vétérinaires et les frais de médicament sont réduits en raison d'une meilleure immunité suite à moins de stress. De pair avec une observation plus attentive des animaux (détection de l'œstrus) cela peut entraîner une plus grande fécondité qui à son tour réduit les coûts d'insémination. Le paramètre d'effectivité économique la plus importante, qui toutefois n'est pas la plus visible et qui est de ce fait souvent sous-estimé, est l'effet indirect sur la performance des animaux. Une amélioration de la santé et un plus faible taux de

renouvellement conduisent par exemple dans la détention de vaches laitières à une structure d'âge plus favorable au sein du troupeau. Ce n'est qu'après la 4<sup>e</sup> lactation qu'une vache atteint son niveau complet de productivité [31]. Prolonger la durée d'exploitation baisse automatiquement la proportion de vaches en première lactation en faveur des vaches avec quatre lactations ou plus, ce qui dans l'ensemble améliore la moyenne dans l'écurie. En outre, il y a davantage de vaches disponibles pour l'insémination avec des taureaux pour l'engraissement ce qui augmente le rendement en viande. Par ailleurs, les rendements laitiers augmentent du fait d'une meilleure fertilité ou d'une incidence de mastite plus faible. Tous ces effets indirects ont été pris en compte dans le calcul des coûts complets.

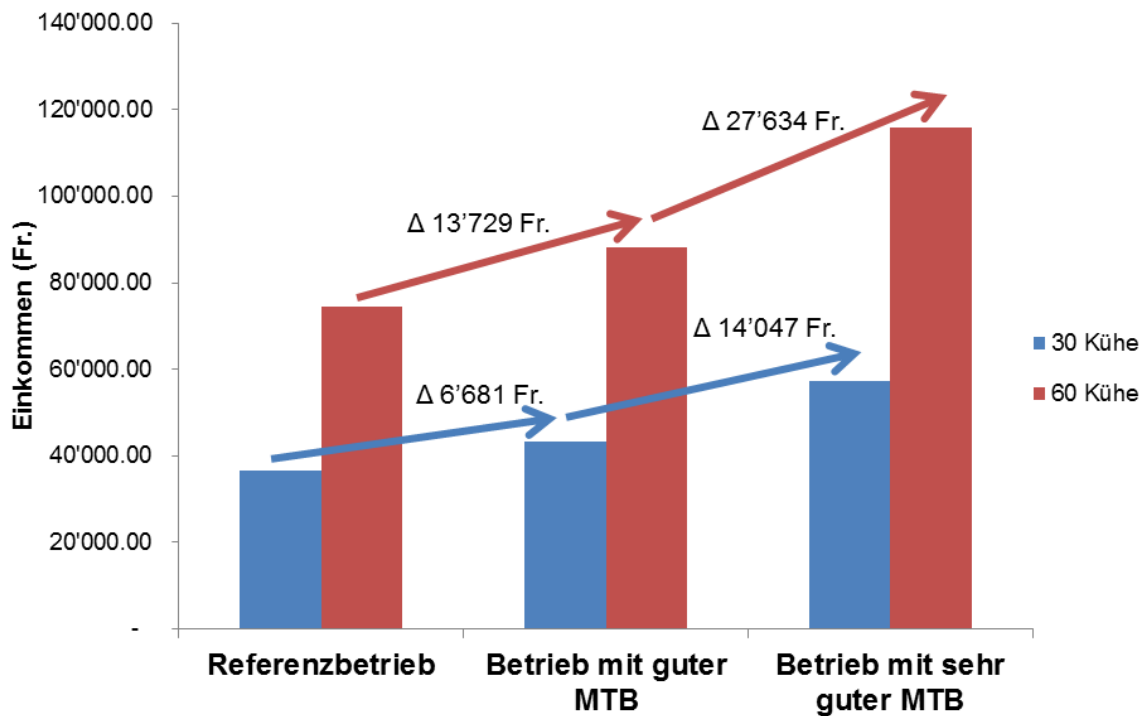
L'effectivité économique évoquée ci-dessus n'a pas été adaptée au jugé, mais seulement au point de rééquilibrer les coûts de travail supplémentaires dus aux mesures RHA et d'obtenir un revenu constant pour l'exploitation. Dans le cadre du test K1, le rendement laitier par vache et par année ne devrait augmenter que de 15 kg par rapport à un volume de référence de 7500 kg face à une exploitation de référence sans mesures RHA supplémentaires, pour indemniser la charge de travail supplémentaire. On arriverait également à une égalité de revenus en baissant le taux de renouvellement de 33% à 30%, en réduisant les frais vétérinaires (CHF 220 par an) ou les frais d'insémination (CHF 108 par an) de 9 francs par vache et par an. En outre, des effets individuels pourraient être obtenus en combinant les mesures pour arriver à une égalité de revenus; on pourrait augmenter le volume de lait tout en réduisant les frais vétérinaires et les coûts d'insémination pour arriver au même niveau de revenus que précédemment.

Habituer la génisse à la loge de vêlage (K2) est caractérisé avant tout par le travail supplémentaire de la sortie et de l'entrée de l'écurie et le fait d'occuper la loge de mise-bas pendant 24 h. On pourrait compenser cette charge par une augmentation de la production de lait de 17 kg ou alternativement par une réduction des frais vétérinaires ou des coûts d'insémination de 5 francs.

Les frais nécessaires pour habituer les génisses à la routine de la traite dans la variante exécutée dans le test K3 (marcher avec le troupeau) sont extrêmement rares. Les animaux ont eu la possibilité de passer par les salles de traite avec le troupeau. Il n'en résulte pas un blocage du processus de traite: dans une stalle de traite tandem, la place ne serait occupée que brièvement. La majorité des salles en épi et en side-by-side sont conçues de manière à ne pas être occupées totalement. Un animal supplémentaire ne causerait donc pas un rallongement notable de la durée de traite. Par ailleurs, certaines vaches manifestent une préférence pour un côté [32]; par conséquent à la fin du couloir de traite il y a souvent des places libres, même si toutes les vaches n'ont pas été encore traitées.

Dans l'ensemble, on constate que la compensation des mesures est très faible. L'illustration 1 montre le potentiel d'augmentation du revenu grâce à une meilleure RHA à l'exemple de la détention de vaches laitières. L'effectivité économique sous-entendue est dérivée des études citées dans le tableau 1 et peut être atteinte concrètement avec les bonnes conditions. Bien

entendu, les exploitations qui ont une RHA déficitaire ont un plus grand potentiel d'augmentation que celles qui affichent déjà un haut niveau à cet égard.



### III

#### Illustration 1: Potentiel de revenu élevé dans une relation homme-animal de bonne ou de très bonne qualité (RHA) sur une exploitation de 30 ou 60 vaches laitières.

Einkommen (Fr.) -> Revenus (CHF)  
 Referenzbetrieb -> Exploitation de référence  
 Betrieb mit guter MTB -> Exploitation avec bonne RHA  
 Betrieb mit sehr guter MTB -> Exploitation avec très bonne RHA

Une effectivité économique supérieure avec les améliorations de revenus substantielles qui vont de pair est donc parfaitement plausible. Privilégier l'investissement dans la RHA est donc payant. Le seul problème reste de prouver ces effets sur les mesures appliquées et le temps de travail supplémentaire nécessaire. Bien entendu, tous les facteurs d'output pris en considération (productivité, santé, comportement) peuvent être influencés par d'autres paramètres également, comme l'optimisation du fourrage ou les conditions de détention. Le plus gros obstacle à la mise en œuvre est la lourde charge de travail qui pèse sur les exploitations. Même dans le cas où les mesures de formation, comme on l'a exposé, ne causent qu'un surcroît de coûts négligeable, les agriculteurs subissent déjà de telles contraintes de temps, qu'ils n'en ont presque plus pour s'occuper davantage des animaux.

#### Résultats du sous-projet loge de vêlage (K2)

L'accoutumance à la loge de mise-bas pendant 24h environ quatre semaines avant la date prévue pour le vêlage était applicable de manière flexible et peu compliquée dans les exploitations de test. L'aménagement et la situation de la loge de vêlage avaient en l'occurrence une influence sur le comportement dans l'activité des génisses pendant leur séjour. Sur la base des animaux et des exploitations du test, on n'a pu constater des retombées de l'accoutumance ni positives ni négatives sur le comportement pendant la mise-bas ou le déroulement de la naissance. En raison de la difficulté à déterminer exactement la date de mise-bas, les agriculteurs ont déplacé leurs génisses de façon très variable. Voilà pourquoi il y a eu de fortes variations dans la durée de séjour dans la loge de vêlage avant la mise-bas proprement dite, qui allait de quelques heures à quatre jours. Il faut partir de l'hypothèse que certains animaux du groupe témoin des animaux non accoutumés ont subi un effet d'accoutumance marqué, qui a compensé les éventuelles différences de comportement chez les animaux par rapport au groupe des génisses accoutumées. Quatre sur les cinq agriculteurs participant à la formation ont estimé de manière subjective que le fait d'habituer préalablement les génisses à la loge avait un impact positif étant donné qu'elles se comportaient de manière plus calme et qu'il était plus agréable de les séparer du troupeau et de les déplacer. Les résultats du test de distance d'esquive effectué avant et après le vêlage permettaient de conclure que la RHA s'améliorait au fil du temps indépendamment de l'accoutumance à la loge de mise-bas. Les résultats ne permettaient finalement pas de prouver que l'installation transitoire dans la future loge de vêlage apportait des avantages aux génisses.

### **Résultats du sous-projet entraînement à la routine de traite (K3)**

La méthode consistant à faire passer volontairement les génisses environ 15 jours avant la date prévue du vêlage à travers l'installation de traite et de les obliger à y passer sept jours a. p. a été considérée comme simple et faisable par les éleveurs. Une grande partie des animaux du test (32 sur 37) suivait déjà pendant la première semaine le reste du troupeau dans la cour d'attente. Une fois que les génisses avaient assimilé la procédure, 7 sur les 32 animaux ont fait l'impasse sur les heures de traite. A partir de la deuxième semaine de formation, seuls quelques animaux isolés devaient y être amenés.

Habituer les génisses à la routine de traite n'a été réalisable que partiellement au moyen de la méthode d'entraînement appliquée. En dépit des divers paramètres d'examen en matière de comportement, variabilité du rythme cardiaque et données sur la productivité, la diminution des réactions de stress des animaux n'a été que minime. C'est ainsi que des génisses sans entraînement ont adopté plus souvent que les autres une attitude corporelle anxieuse ou des yeux exorbités. En ce qui concerne les paramètres cardiaques comme manifestation de stress, on n'a constaté aucune différence entre génisses avec et sans entraînement. Le tempérament des animaux et les différences spécifiques à chacune des cinq exploitations peuvent avoir joué un rôle négatif susceptible d'occulter un impact de l'entraînement. Sur la base des réactions des animaux non entraînés, on peut toutefois partir de l'idée que la transition des génisses à la



traite dans les conditions de production existantes a été moins pénible que prévu. Là aussi quatre sur les cinq agriculteurs participant à la formation ont donné une évaluation subjective positive. Une méthode de formation éventuellement plus complète pour habituer les génisses à la traite, méthode qui toutefois représenterait une plus forte contrainte de temps pour les éleveurs, pourrait être recommandable en cas d'animaux farouches ou dans de grandes exploitations avec RHA déficitaire.

## Conclusions

Retenons sur la base des tests et calculs effectués qu'un surcoût minime suffit déjà pour compenser la charge supplémentaire de travail nécessaire au renforcement de la RHA. Les mesures appliquées dans les tests étaient à la fois simples et faisables. Mais les fortes variations entre les animaux dans les exploitations de test ont empêché d'attester un net impact positif. A l'avenir, il serait souhaitable de poursuivre ces recherches.

Il n'en reste pas moins que la construction d'une RHA fondée sur des associations positives est recommandable pour les exploitations agricoles afin d'améliorer la qualité du travail pour les hommes et d'aménager au mieux l'environnement des animaux au cours de leur détention. En l'occurrence, il faut prendre en compte l'état d'esprit de chaque agriculteur: ce n'est que s'il respecte ses animaux et s'il est conscient de l'importance d'une bonne RHA que ces mesures peuvent être mises en œuvre et pourront avoir une influence positive sur le comportement, le bien-être et la productivité des animaux. Dans le monde entier, la tendance va vers des cheptels de plus en plus grands, ce qui rend d'autant plus difficile l'instauration d'une RHA; dans les exploitations «automatisées» tout particulièrement il faudrait planifier du temps pour renforcer la RHA.

## Bibliographie

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., BAMETT, 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.