

Belastungssituationen bei Sportpferden – Einfluss unterschiedlicher Stressoren –

Alice Schmidta, Erich Möstlb, Christiane Wehnerta, Jürgen Müllera, Christine Auricha

^aGraf-Lehndorff-Institut für Pferdewissenschaften, D-16845 Neustadt (Dosse)

^bAbteilung für Biochemie, Vet.-Med. Universität, A-1210 Wien

Einleitung

Eine Ausbildung und Nutzung von Sportpferden, die mit Angst oder Schmerzen für die Tiere verbunden sein könnte, wird in der Öffentlichkeit zunehmend kritisch gesehen und ist auch unter reiterlichen Aspekten nicht zu vertreten. Häufig ist es jedoch schwierig, die psychische Belastung von Pferden quantitativ zu erfassen und den Stress, dem ein Pferde in einer bestimmten Situation ausgesetzt ist, objektiv zu messen.

Ziel der eigenen Untersuchungen ist es, zum einen Ausbildungs- und Trainingsmethoden für Reitpferde und zum anderen Situationen, denen Sportpferde regelmäßig ausgesetzt sind (z.B. Transporte), hinsichtlich der Belastung für die Tiere zu analysieren. Dabei sollen Stressoren, die zu Angst, Leiden oder Schmerzen der Pferde führen können bestimmt und Kriterien für eine objektive Beurteilung unter Tierschutzaspekten definiert werden.

Bei Pferden führen Training (Snow & Rose, 1981; Lange et al., 1997; Marc et al., 2000; Cayado et al., 2006), Transporte (Baucus et al., 1990), Schmerzen (Merl et al., 2000), wiederholte gynäkologische Untersuchungen (Berghold et al., 2007) sowie soziale Belastungen (Alexander & Irvine, 1998) als Stressoren zu einer vermehrten Kortisolfreisetzung. In den eigenen Untersuchungen wurde daher die Kortisolsekretion als Stressparameter verwendet. Um eine zusätzliche Belastung der Pferde durch wiederholte Blutentnahmen zu vermeiden, kamen ausschließlich nicht-invasive Analyseverfahren zur Anwendung, und es wurde die Kortisolkonzentration im Speichel (akute Veränderungen) und die Konzentration von Kortisolmetaboliten im Kot (längerfristige Veränderungen der Kortisolsekretion) bestimmt. In die bisherigen Untersuchungen wurden junge Pferde in der Phase des initialen Trainings und Pferde bei Transporten von unterschiedlicher Dauer einbezogen.

Material und Methoden

Im ersten Teil des Projektes wurden dreijährige Hengste (n=9) nach dem klassischen System der *deutschen Reitlehre* angeritten (siehe Tabelle 1). In zweiten Teil der Untersuchungen wurden Pferde über unterschiedliche Entfernungen transportiert. Insgesamt wurden 24 Pferde mit einer geringen Transporterfahrung in die Studie einbezogen (siehe Tabelle 2). Die Transportentfernungen betragen eine Stunde (T1; 50 km, n=8), 3,5 Stunden (T3,5; 200 km, n=8) und 8 Stunden (T8; 500 km, n=8).

Tabelle 1: Trainingsprogramm beim Anreiten von Junghengsten über 10 Wochen

Woche	Trainingsprogramm
1	Laufenlassen in der Reithalle mit Trense
2	Arbeit an der Longe mit aufgelegtem Sattel
3	Erstes Aufsitzen eines Reiters
4	Erstes freies Reiten nach 10 min Longieren
5	Reitphase maximal 10 min
6	Erster Galopp unter dem Reiter
7	Reitphase maximal 20 min
8	Auflösen des Abteilungsreitens und freies Bewegen unter dem Reiter
9	Freispringen
10	Reiten außerhalb der Reithalle (Aussenplatz)

Kotprobenentnahmen zur Bestimmung von Kortisolmetaboliten wurden an drei Tagen pro Woche (Projekt 1; Schmidt et al., 2008) bzw. von zwei Tagen vor bis 3 Tage nach dem Transport genommen (Projekt 2; Wehnert et al., 2008). Die Proben wurden bis zur Analyse bei -20 °C tiefgefroren. Die Analytik erfolgte nach Möstl et al. (2002). Speichelproben wurden über 2 Stunden vor, am Ende und 3 Stunden nach der Arbeitphase mittels eines Schwämmchens (Salivette, Fa. Sarstedt, Neudorf) aus der Maulhöhle des Pferdes genommen. Bei der Transportstudie wurden auch während des Transportes stündlich Speichelproben gesammelt. Die Kortisolbestimmung erfolgte mittels Enzymimmunoassay ohne Extraktion (Rettenbacher et al., 2004).

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS 14.0 (SPSS, Chicago, IL, USA). Da nicht immer eine Normalverteilung vorlag, wurden nicht-parametrische Tests verwendet (Friedman-Test, Mann-Whitney-U-Test, Kruskal-Wallis-H-Test).

Ergebnisse und Diskussion

Bei Junghengsten im Training nahm die Kortisolkonzentration im Speichel innerhalb jeder Trainingseinheit von etwa 0,5 ng/ml auf Werte zwischen 1,5 und 2,0 ng/ml zu und danach rasch wieder ab, so dass innerhalb von 30 Minuten wieder Basalwerte erreicht wurden. Über die 10wöchige Trainingsperiode veränderte sich jedoch weder die basale Kortisolsekretion noch die Kortisolreaktion auf die Trainingseinheit (=Höhe des Peaks). Das zeigt, dass die durch die Kortisolsekretion erfaßte Belastung sich im Verlauf des Trainings nicht veränderte, d.h. für das Pferd neue Situationen wie das erste Aufsitzen eines Reiters, zunehmende Dauer und Intensität des Trainings oder erstes Reiten außerhalb der Reithalle nicht mit einer vermehrten Belastung verbunden waren bzw. von den jungen Pferden nicht als ein vermehrter Stress empfunden wurden. Im Verlauf der 10wöchigen Untersuchungsphase erfolgten keine Veränderungen der Konzentration der Kortisolmetaboliten im Kot der Pferde. Eine Zunahme der Konzentration der Kortisolmetaboliten erfolgt bei längeranhaltenden oder ausgeprägten Belastungen (Möstl et al., 2002). Dass bei Junghengsten während des Anreitens zwar mit jeder Trainingseinheit eine vorübergehende Zunahme der Kortisolkonzentration im Speichel, jedoch keine meßbare, vermehrte Ausscheidung von Kortisolmetaboliten mit dem Kot erfolgte, weist darauf hin, dass die psychische Belastung junger Pferde während eines schonenden, dem Pferd Zeit lassenden Anreitens vermieden oder sehr gering gehalten werden kann.

Als Kontrolle gegenüber dem Anreiten wurden Pferde auf der Straße über etwa eine, 3,5 und 8 Stunden einer Transportbelastung ausgesetzt. Vor dem Verladen und Transportbeginn lag die mittlere Speichelkortisolkonzentration wie die Basalwerte der Junghengste in der Reitausbildung unter 1 ng/ml. Mit Transportbeginn nahm die Kortisolkonzentration im Speichel der Pferde aller Gruppen deutlich zu und blieb über die gesamte Transportdauer erhöht. Maximalwerte wurden gegen Ende der Transporte gemessen (Gruppe T1: $4,1 \pm 1,6$ ng/ml, Gruppe T3.5: $4,5 \pm 2,6$ ng/ml, Gruppe T8: $6,5 \pm 1,8$ ng/ml). Nach dem Abladen der Pferde nahm die Kortisolkonzentration im Speichel unabhängig von der Dauer des vorangegangenen Transportes rasch wieder ab und erreichte nach etwa 2 Stunden Werte in der Größenordnung der vor dem Transport ermittelten Basalwerte.

Die mittlere Konzentration der Cortisolmetaboliten im Kot unterschied sich zwischen den Gruppen vor dem Transport nicht. Am Tag des Transportes war kein Anstieg im Vergleich zu den Tagen vor dem Transport erkennbar. Am Tag nach dem Transport nahm die Konzentration der Kortisolmetaboliten bei den Pferden aller drei Gruppen zu. Die Gruppe T8 verzeichnete den höchsten Wert ($136,2 \pm 26,7$ ng/g), gefolgt von Gruppe T3.5 ($110,8 \pm 13,1$ ng/g) und Gruppe T1 ($90,5 \pm 4,7$ ng/g; $p < 0,05$ zwischen den Gruppen). Am Tage 2 nach den Transporten waren die Werte wieder auf Basalniveau abgesunken.

Die Transportbelastung wurde daher sowohl durch eine akute Zunahme der Speichelkortisolkonzentration als auch – mit einem Tag Verzögerung – einer Zunahme der Konzentration der Kortisolmetaboliten im Kot der Pferde widerspiegelt. Im Vergleich zum Reiten war die Speichelkortisolkonzentration beim Transport um etwa das drei- bis vierfache höher. Das Anreiten nach den Regeln der traditionellen Reitlehre stellt damit eine wesentlich geringere Belastung der Pferde als ein Transport dar.

Mit der Studie zum Anreiten junger Pferde und Transport liegen „Vergleichswerte“ für die untersuchten Belastungsparameter vor. In nachfolgenden Studien zu anderen Reitweisen, höheren Trainingsintensitäten oder Pferden anderer Altersstufen kann nun die Belastung der Pferde in Relation zu einem anerkannten, klassischen Ausbildungssystem quantifiziert werden.

Zusammenfassung

Die Kortisol im Speichel und Kot erlaubt mit nichtinvasiven Verfahren eine Analyse der Stress-Belastung von Pferden. Die Bestimmung der Kortisolmetaboliten im Kot der Pferde ist nicht geeignet, eine nur geringgradig erhöhte und vorübergehende Zunahme der Cortisolsekretion zu detektieren. Eine deutlich erhöhte (Transportstudie) oder längeranhaltende vermehrte Cortisolsekretion führt mit einer Verzögerung von etwa 24 Stunden zu erhöhten Konzentrationen der Kortisolmetaboliten im Kot der Pferde. Das Anreiten junger Pferde in einem langsamen Ausbildungsprogramm der klassischen Reitlehre stellt für die Pferde keine oder allenfalls eine geringe Stress-Einwirkung dar. Längeranhaltende und damit potentiell gesundheitsschädigene Zunahmen der Kortisolsekretion lagen nicht vor.

Literatur

- (1) Alexander, S.L., Irvine, C.H.G. (1998): The effect of social stress on adrenal axis activity in horses: the importance of monitoring corticosteroid-binding globulin capacity. *J. Endocrinol.* 157: 425–432
- (2) Baucus, K.L., Squires, E.L., Ralston, S.L., McKinnon, A.O., Nett, T.M. (1990): Effect of transportation on the estrous cycle and concentrations of hormones in mares. *J. Anim. Sci.* 68: 419–426
- (3) Berghold, P., Möstl, E., Aurich, C. (2007): Effects of reproductive status and management on cortisol secretion and fertility of oestrous horse mares. *Anim. Reprod. Sci.* 102: 276-285
- (4) Cayado, P., Munoz-Escassi, B., Dominguez, C., Manley, W., Olabarri, B., Sanchez de la Muela, M., Castejon, F., Maranon, G., Vara, E. (2006): Hormone response to training and competition in athletic horses. *Equine Vet. J. Suppl.* 36: 274-278
- (5) Lange, J., Matheja, S., Klug, E., Aurich, C., Aurich, J.E. (1997): Influence of training and competition on the endocrine regulation of testicular function and semen parameters in stallions. *Reprod. Domest. Anim.* 31: 297–302
- (6) Marc, M., Parvizi, N., Ellendorff, F., Kallweit, E., Elsaesser, F. (2000): Plasma cortisol and ACTH concentrations in the warmblood horse in response to standardized treadmill exercise test as physiological markers for evaluation of training status. *J. Anim. Sci.* 78: 1936–1946
- (7) Merl, S., Scherzer, S., Palme, R., Möstl, E. (2000): Pain causes increased concentrations of glucocorticoid metabolites in horse feces. *J Equine Sci* 20: 586–590
- (8) Möstl, E., Maggs, J.L., Schrötter, G., Besenfelder, U., Palme, R. (2002): Measurement of cortisol metabolites in faeces of ruminants. *Vet. Res. Commun.* 26: 127-239
- (9) Rettenbacher, S., Möstl, E., Hackl, R., Gharreb, K., Palme, R. (2004): Measurement of corticosterone metabolites in chicken droppings. *Brit. Poultry Sci.* 45: 704-711
- (10) Schmidt, A., Neuhauser, S., Aurich, J., Müller, J., Aurich, C. (2008): Heart rate variability during the initial training period of three-year-old warmblood sport horse stallions. *Proceedings 4th Conference of the International Society for Equitation Science (ISES), Dublin (Irland), August 2008*, 34.
- (11) Snow, D.H., Rose, R.J. (1981): Hormonal changes associated with long distance exercise. *Equine Vet J* 13: 195-197
- (12) Wehnert, C., Schmidt, A., Aurich, J., Müller, J., Aurich, C. (2008): Changes in heart rate during road transport of horses for one, 3.5 and 8 hours. *Proceeding 4th Conference of the International Society for Equitation Science (ISES), Dublin (Irland), August 2008*. Seite 26.

Gefördert durch die Stiftung Forschung für das Pferd,
das Österreichische Bundesministerium für Landwirtschaft, Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft und die Deutsche Reiterliche Vereinigung

Schmidt A, Möstl E, Wehnert C, Müller J, Aurich C (2009) Belastungssituationen bei Sportpferden – Einfluss unterschiedlicher Stressoren. In: Gaulty M, von Borstel U (Hrsg). Göttinger Pferdetage 2009, Zucht und Haltung von Sportpferden, FN-Verlag der Deutschen Reiterlichen Vereinigung, Warendorf, 243-249