

Untersuchungen zum Transportstress beim Pferd

H. V. Sønnichsen und K. Jørgensen

Institut für Chirurgie
Königliche Veterinär- und Landwirtschaftliche Universität
Kopenhagen

Einleitung

Anlässlich eines FEI-Treffens für Tierärzte in Newmarket im Mai 1985 wurde mitgeteilt, daß die FEI ein Forschungsprojekt über die Stressbelastung von Pferden im Zusammenhang mit dem Transport zu Sportwettbewerben anregt. Man ging davon aus, daß die Untersuchungen ungefähr drei Jahre in Anspruch nehmen würden und daß die Resultate in jedem Fall dem Wohl und der Gesundheit des Pferdes im allgemeinen dienen würden. Das derzeitige Wissen über die Stressfaktoren, die beim Transport möglicherweise auf die Pferde einwirken, ist als grundsätzlich empirisch anzusehen. Lehrbücher über Pferdemedizin gehen teilweise auf die Problematik des Tiertransportes ein. So empfehlen O'Dea (1965) und auch Taylor (1973) für längere Strecken den Transport mit dem Flugzeug. Aber auch die Meinung dieser Autoren beruht auf rein empirischen Erfahrungen. Abbot (1979) untersuchte die psychologischen Einwirkungen einer 5stündigen Lkw-Reise bei Ponys einer Mischrasse. Verschiedene Parameter, die zur objektiven Messung von Stress eingesetzt werden können, wurden vielfach eingehend beschrieben. Dies gilt insbesondere für den Menschen. Bei Pferden war bisher der Stress nach sportlicher Belastung von Interesse. Silver und Rossdale (1983) zogen für die objektive Messung von Stress 4 Parameter heran: 1. Plasmaelektrolytkonzentration, 2. Plasma-Cortisol-Konzentration, 3. Plasma-Glykogen und 4. Plasmakonzentration freier Fettsäuren. Die vorliegende Untersuchung hatte zum Ziel, den Einfluß eines langen Transportes auf die Plasmawerte von Cortisol und freien Fettsäuren festzustellen.

Material und Methode

7 Vielseitigkeitspferde wurden, wenige Tage bevor sie mit einem Lkw 2000 km weit zu einem Militarywettbewerb transportiert wurden, in einem Trainingslager gemeinsam untergebracht. Die Blutproben wurden jeweils morgens um 9 Uhr zu folgenden Zeitpunkten genommen: bei Ankunft im Trainingslager, nach 4 Tagen, vor Verladen auf den Lkw, nach 20 Stunden Transport, nach 48 Stunden am Turnierort und nach der Rückkehr nach Dänemark. Das für die Analyse benötigte Plasma wurde bei 18 Grad Celsius aufbewahrt. Die Laboruntersuchungen wurden an

Zusammenfassung

Über die Stressbelastung, der Pferde während des Transports ausgesetzt sind, gibt es nur wenig Veröffentlichungen, und der Kenntnisstand darüber ist entsprechend gering. Die Autoren haben deshalb bei 7 dänischen Vielseitigkeitspferden, die zu einem Wettbewerb über eine Strecke von 2000 km in einem Lkw von Dänemark nach Österreich transportiert wurden, vor, während und nach der Reise Stressparameter kontrolliert. Der Transport verursachte keine Veränderung der Normalwerte für Cortisol und freie Fettsäuren. Es kann somit davon ausgegangen werden, daß auch ein längerer Lkw-Transport für Pferde keinen Stress darstellt.

Stress in the horse during transportation

Very little is known about the stress put on horses during transportation. 7 Danish horses competing in a 3-day event in Austria were sent by road about 2000 km (24 hours) and before, during and after the journey stress-analysis was made. It was concluded that the transportation had no effect on normal values of plasmacortisol and free fatty acids. Stress under such conditions is of no importance.

der schwedischen Landwirtschaftlichen Universität am Institut für Medizin II (freie Fettsäuren) und am Institut für Klinische Chemie (Cortisol) durchgeführt. Zur Analyse der freien Fettsäuren kam das Gerät NEFA C der Firma Wako Chemicals GmbH, Neuss, Deutschland, zur Anwendung.

Resultate

Tab. 1 gibt die Ergebnisse der Cortisoluntersuchungen für die einzelnen Pferde wieder. Alle Proben lagen im Bereich der Normalwerte, die von Larsson et al. (1979) angegeben werden. Tab. 2 zeigt die Ergebnisse der Untersuchung auf freie Fettsäuren. Auch diese Werte liegen im Bereich der Norm. Als Referenzwerte dienten die Angaben von Anderson (1975).

Diskussion

Die Einflüsse körperlicher Anstrengung auf unterschiedliche Blutparameter beim Pferd sind durch viele trainingsphysiologische Untersuchungen erforscht worden. Studien über psychischen Stress beim Pferd sind in der Literatur kaum vorhanden. Silver und Rossdale (1983) haben bei ihren Untersuchungen über Stress in Zusammenhang mit Schmerz bei der Behandlung von Tendinitiden die Messung von Cortisol und freien Fettsäuren als Kriterium einer objektiven Beurteilung angewandt. In Anlehnung an diese Studien haben auch wir diese Parameter für unsere Untersuchungen verwandt. Normalwerte wurden bei Silver und Rossdale nicht angegeben. Wir verglichen unsere Ergebnisse mit den Normalwerten von Anderson (1975) bzw. Larsson et al. (1979).

Unsere Untersuchungen ergaben keine Anhaltspunkte dafür, daß Lkw-Transporte von Pferden über längere Zeit bzw. Strecken, in unserem Fall 2000 km in 24 Stunden, Stress in einem solchen Ausmaß hervorruft, daß er zu Veränderungen der gemessenen Parameter führt. Es ist jedoch hier in Betracht zu ziehen, daß die für unsere Studie her-

Tab. 1: Cortisolkonzentrationen (mg/ml)

Pferd	Min.	Max.	Durchschnitt
1	48	76	62
2	59	89	74
3	63	117	90
4	44	72	58
5	56	94	75
6	47	98	73
7	47	96	72
Larsson et al.	15	97	56

Tab. 2: Konzentration freier Fettsäuren (mmol/l)

Pferd	Min.	Max.	Durchschnitt
1	0,09	0,18	0,135
2	0,09	0,44	0,265
3	0,08	0,13	0,105
4	0,07	0,18	0,125
5	0,08	0,29	0,185
6	0,09	0,19	0,140
7	0,07	0,22	0,145
Anderson	0,03	0,49	0,230

angezogenen 7 Militarypferde in sehr guter Verfassung und zudem routiniert waren. Vergleichbare Untersuchungen

z. B. an Schlachtpferden könnten sehr leicht zu anderen Ergebnissen führen.

Literatur

- Abbot, E. M. (1979): Physiological changes associated with transport in the horse. B.E.V.A. Congress Handbook, 23.
- Anderson, M. G. (1975): The effect of exercise on blood metabolite levels in the horse. *Equine vet. J.* 7, 27-33.
- Larsson, M., Edqvist, L.-E., Ekman, L., und Persson, S. (1979): Plasma cortisol in the horse, diurnal rhythm and effects of exogenous ACTH. *Acta vet. scand.* 20, 1624.
- O'Dea, J. C. (1965): Some recommendations for transporting horses by air. *Proc. Am. Ass. Eq. Pract.* 33-39.
- Silver, I. A., und Rosedale, P. D. (1983): A clinical and experimental study on tendon injury, healing and treatment in the horse. *Equine vet. J.*, suppl. 1.

Taylor, G. B. (1973): The carriage of horses at high altitude. *Vet. Rec.* 92, 204-205.

Lektor Dr. Med. vet. H. V. Sannichsen
 Institut für Chirurgie
 Bülowssvej 13
 1870 Frederiksberg C
 Dänemark

Die Autoren danken dem Dansk Ride-Forbund und der Vereinigung Hestens Vaern für die finanzielle Unterstützung.

Kurzreferat

Pharmakokinetische Studien über Einfach- und Wiederholungsdosen von Chloramphenikol bei Pferden: Werte und Grenzen pharmakokinetischer Studien für voraus-sagende Dosierungsanweisungen

(Single- and repeat-dose pharmacokinetic studies of chloramphenicol in horses: Values and limitations of pharmacokinetic studies in predicting dosage regimens)

K. J. Varma, T. E. Powers und J. D. Powers (1987)

Am. J. Vet. Res. 48, 403-406

Die Autoren beschreiben die Ermittlung der mittleren Eliminationsrate, der mittleren Halbwertszeit und totaler Ausscheidungsdauer von Chloramphenikol nach intravenöser Applikation. Für die Ermittlung des Serumspiegels bei einmaliger oder wiederholter Injektion wurde eine gaschromatographische Methode angewandt, die nur die Konzentration des noch intakten Medikaments bestimmt. An Hand der Ergebnisse konnte festgestellt werden, daß nicht allein die Schaffung einer minimalen Hemmkonzentration im Serum entscheidend für die therapeutische Wirksamkeit des Chloramphenikols ist. Für die Wirksamkeit des Chloramphenikols sind vielmehr die langanhaltende hohe Gewebeskonzentration und die nach der Gabe induzierte Steigerung der Leukozytenaktivität wichtig. Letztere wurde durch das hier verwendete Lösungsmittel Propylenglykol insbesondere bei den polymorphkernigen Leukozyten beobachtet. Es wird somit das Prinzip, Serumkonzentrationen als Richtlinie für die Dosierung von Chloramphenikol bei Pferden zu verwenden, in Frage gestellt.

Traute Foorden