

Gundula Hoffmann, Sandra Rose-Meierhöfer, Katharina Standke, Sabine Klaer und Reiner Brunsch

# Bewegungsverhalten von Pferden in der Gruppenhaltung

Die Gruppenhaltung von Pferden ermöglicht den Tieren eine weitestgehend freie Bewegung und Sozialkontakte mit den anderen Herdenmitgliedern. Deshalb wird diese Haltungsform in Deutschland immer beliebter. Welchen Einfluss die Gruppengröße und die Gestaltung des Haltungssystems auf das Verhalten von Pferden haben, sollte in vorliegenden Untersuchungen geklärt werden. Es hat sich gezeigt, dass eine Erhöhung der Gruppengröße mit einem Anstieg der Bewegungsaktivität einhergeht. Aber auch die Strukturierung der Haltungssysteme in Funktionsbereiche kann zu einer Aktivitätssteigerung der Pferde beitragen.

## Schlüsselwörter

Pferdehaltung, Bewegung, Verhalten, Auslaufhaltung

## Keywords

Horse husbandry, movement, behaviour, discharge husbandry

## Abstract

Hoffmann, Gundula; Rose-Meierhöfer, Sandra; Standke, Katharina; Klaer, Sabine and Brunsch, Reiner

## Movement behaviour of horses in group housing husbandry

Landtechnik 66 (2011), no. 4, pp. 246–249, 2 figures, 1 table, 18 references

The group housing of horses enables the animals to move freely as far as possible and to have social contacts with herd members. That's why the system is enjoying increasing popularity in Germany. In these studies the impact of group size and the impact of design of the housing system on the behaviour of horses should be quantified. It has been shown that increasing the group size is associated with an increase in movement activity. Also the structuring of the housing systems in functional areas might contribute to an increase in activity.

■ Da oft diskutiert wird, ob Erkrankungen am Bewegungsapparat der Pferde durch Bewegungsmangel ausgelöst werden, war Ziel der Untersuchungen, zu ermitteln, ob die Größe einer Gruppe und die Gestaltung des Haltungssystems einen Einfluss auf das Bewegungsverhalten von Pferden haben.

Den „Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten“ [1] ist zu entnehmen, dass Fohlen und Jungpferde aus Gründen ihrer sozialen Entwicklung nicht einzeln gehalten werden dürfen und dementsprechend in Gruppen aufwachsen müssen. Die Bedeutung der Bewegung für die Gesundheit der Pferde konnte in Untersuchungen von Wilke [2] belegt werden. Dabei wurden 694 Fohlen und deren Mütter unter verschiedenen Haltungsbedingungen auf das Vorkommen von Osteochondrose untersucht. Demnach hatten Fohlen mit einem Bewegungsdefizit in den ersten vier Lebensmonaten signifikant häufiger Osteochondrose im Fesselgelenk als Fohlen mit ausreichenden Bewegungsmöglichkeiten.

Mangelnde Bewegung und Ernährungsdefizite können aber auch an der Entwicklung von Koliken beteiligt sein [3]. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Bereitstellung zusätzlicher Bewegungsmöglichkeiten, wie Weidegang oder Führenanlagen, zu einer geringeren Stressbelastung bei Pferden einer Gruppenhaltung führen [4]. Der Faktor Stress ist nicht selten das auslösende Moment, das zu einer Kolik beim Pferd führt. Der Bewegungsmangel ist allerdings oftmals bedingt durch ein fehlendes Flächenangebot, sodass es trotz zunehmender Gruppenhaltungssysteme an ausreichenden Bewegungsmöglichkeiten, insbesondere in den Wintermonaten, mangelt [5; 6; 7].

In den vorliegenden Untersuchungen wurde durch die Messung der Bewegungsaktivität bei Pferden in verschiedenen Gruppenhaltungssystemen das Bewegungsverhalten unter Berücksichtigung bestimmter Einflussgrößen analysiert. Ziel des

ersten Experiments war es, den Einfluss der Gruppengröße auf das Verhalten zu untersuchen. Die zweite Untersuchung analysierte die Auswirkungen von strukturierenden Elementen im Haltungssystem auf das Verhalten der Tiere.

## Material und Methoden

### Tiere und Haltungsformen in Versuch 1

Die Untersuchung zum Einfluss der Gruppengröße wurde mit 42 Jungpferden aus drei deutschen Gestüten im Alter von ein bis zwei Jahren durchgeführt. Alle Pferde waren in Gruppenhaltungen untergebracht, wobei verschiedene Gruppengrößen unterschieden wurden. Zwei kleine Pferdegruppen A und C mit 8 bzw. 11 Pferden wurden mit einer Gruppe von 23 Pferden (Gruppe B) verglichen. Für die Durchführung der Versuche wurden 8 Pferde des Gestüts A und jeweils 10 Pferde der Gestüte B und C mit Messtechnik ausgestattet.

### Tiere und Haltungsformen in Versuch 2

Für den Vergleich der verschiedenen Strukturierungen in den Haltungssystemen fanden Untersuchungen in drei Offenställen (O1–O3) und zwei Bewegungsställen (B1 und B2, HIT GmbH, Weddingstedt, Germany) an insgesamt fünf Gruppen statt. Zusätzlich wurde eine Gruppe von Pferden zunächst gemeinsam in einem Paddock-System (PS) gehalten und anschließend in einen neu gebauten Bewegungsstall (B2) gebracht. Hier wur-

den die Datensätze der Messtechnik über vier Wochen aufgezeichnet.

Bei den Offenställen handelte es sich um wenig strukturierte Stallsysteme mit 1 oder 2 Unterständen und einem Bereich im Freien. Bei den Bewegungsställen waren die Bereiche durch verschiedene Elemente wie Hecken oder Baumstämme untergliedert und mit automatischen Fütterungssystemen ausgestattet. Die Flächenangaben und Formen der Strukturierung bzw. Ausstattungen der Versuchsbetriebe sind der **Tabelle 1** zu entnehmen. Alle Tiere wurden unter praxisüblichen Bedingungen gehalten. Die Größe der Gruppen lag zwischen 5 und 20 Pferden (**Tabelle 1**). Die Mindestanforderung für Liegeflächen in Offenlaufställen mit Trennung von Liege- und Fressbereich von  $3 \times \text{Widerristhöhe}^2/\text{Pferd}$  [1] wurde in allen Versuchsbetrieben erfüllt.

Das Alter der Versuchstiere lag zwischen 3 und 23 Jahren. Jede Versuchsgruppe enthielt sowohl Stuten als auch Wallache und war von heterogener Struktur in Bezug auf Größe und Rasse (Warmblutpferde und Ponys). In jeder Gruppe wurden fünf bis sechs Tiere für zehn Tage mit einem Pedometer ausgestattet. Insgesamt wurde das Bewegungsverhalten von 26 Pferden ausgewertet.

### Messtechnik, Statistische Analyse

Die Bewegungsaktivität der Pferde wurde mit ALT-Pedometern (Ingenieurbüro Holz, Falkenhagen) erfasst, die zugleich die

Tab. 1

Tierzahl, Abmessungen und Ausstattung der Offen- und Bewegungsställe

Table 1: Stocking capacity, dimension and facility of the open barns and movement stables

	Offenstall Open barn				Bewegungsstall Movement Stable	
	O1	O2	O3	Paddock-System (PS)	B1	B2
Tierzahl Number of horses	8	9	5	14	20	7
Gesamtfläche [m <sup>2</sup> ] Total area [m <sup>2</sup> ]	1000	750	600	80	4500	2000
Fläche pro Pferd [m <sup>2</sup> ] Area per horse [m <sup>2</sup> ]	125	83	120	57	225	285
Unterstände pro Stallsystem Shelter per stable system	2	1	1	3	1	1
Unterstandsfläche, insg. [m <sup>2</sup> ] Overall shelter area [m <sup>2</sup> ]	55	180	36	41	200	200
Unterstandsfläche pro Pferd [m <sup>2</sup> ] Shelter area per horse [m <sup>2</sup> ]	6,9	20	7,2	4,1	10	28,6
Einstreumaterial Bedding material	Sand sand	Stroh straw	Sand sand	Gummimatten rubber mats	Softbed® (HIT)	Sand sand
Auslaufstrukturierung Paddock structuring	+	0	0	-	++	++

0 = In verschiedene Flächen unterteilt / divided into different areas.

- = Keine Strukturierung / no structuring.

+ = Funktionselemente / functional elements.

++ = Funktionselemente und Futterautomaten / functional elements and automatic feeding systems.

Liegezeiten und die Temperatur am Pferdebein erfassen können (**Abbildung 1**). Während des gesamten Versuchszeitraumes wurden pro Tag 24 Stunden Daten erfasst. Die Anzahl der Bewegungsimpulse wurde dabei jeweils nach 10 bzw. 15 Minuten aufsummiert und als ein Datensatz abgespeichert. Die Pedometer wurden an einem Hinterbein der Tiere befestigt, um überzählige Impulse, wie sie z. B. durch Scharren und Stampfen mit den Vorderbeinen entstehen, zu vermeiden. Die Datensätze wurden durch Funkübertragung ausgelesen und für die weitere Bearbeitung in einer MS Access Datenbank abgelegt. Die statistische Auswertung erfolgte mit SAS, Version 9.1.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC). Die Versuchsdaten wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test hinsichtlich ihrer Normalverteilung getestet. Da keine Normalverteilung vorlag, wurde der Kruskal-Wallis-Test durchgeführt, um signifikante Unterschiede zwischen den Verteilungen zu testen (Signifikanzlevel:  $\alpha = 0,05$ ).



Abb. 1

Pferd mit ALT-Pedometer in einem Bewegungsstall (Foto: U. Stollberg)  
Fig. 1: Horse with ALT-pedometer in a movement stable

## Ergebnisse

Die Untersuchungen zur Gruppengröße bei Jungpferden haben gezeigt, dass eine größere Tierzahl zu einem Anstieg der Bewegungsaktivität führt (**Abbildung 2**). Eine Verdopplung der

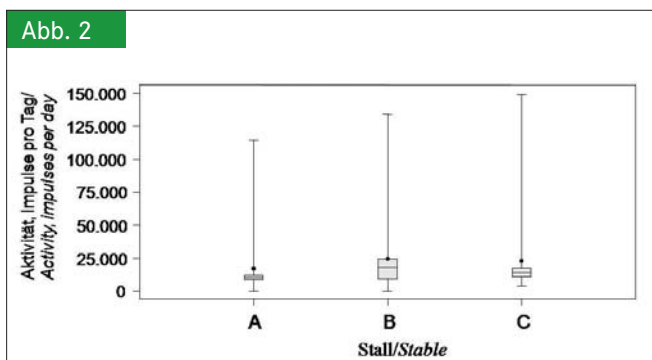


Abb. 2

Einfluss der Gruppengröße (A = 8, B = 23 und C = 11 Pferde/Gruppe) auf die Bewegungsaktivität

Fig. 2: Influence of group size (A = 8, B = 23 und C = 11 horses/group) on activity behaviour

Gruppengröße hatte eine etwa zweifache Anzahl von gemessenen Bewegungsimpulsen zur Folge. Die mittlere Aktivität der Pferde betrug dabei in Gruppe A 82 Aktivitätsimpulse pro 15 Minuten, in Gruppe C erhöhte sich dieser Wert auf einen Mittelwert von 101 und Gruppe B erreichte den höchsten Wert mit durchschnittlich 149 Impulsen pro 15 Minuten. Diese Unterschiede sind auf einem Fehlerniveau von  $\alpha = 0,05$  signifikant.

In Versuch 2 ergab ein Vergleich zwischen den Offenställen und Bewegungsställen signifikante Unterschiede der Bewegungsaktivität. Die Differenz der Mittelwerte zwischen beiden Systemen betrug etwa 60 Schritte pro 10 Minuten. Der Grund für diesen Unterschied war jedoch überwiegend auf die Aktivität der Pferde aus Stall B2 zurückzuführen. Dieses Haltungssystem unterschied sich deutlich von allen anderen Systemen und die Pferde zeigten in diesem System insgesamt die höchste Aktivität. Obwohl die Pferde im Stallsystem B1 die zweithöchste Aktivität aufwiesen, gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen Stall B1 und den Ställen O1, O3 oder PS. Eine höhere Aktivität, wenn auch nicht signifikant, zeigten die Pferde außerdem in den strukturierten Offenställen (O1 und O3) im Vergleich zu dem herkömmlichen Offenstall (O2). Der Median der Bewegungsaktivität war in den strukturierten Offenställen um 20 % höher.

Der Wechsel der Pferde von PS in B2 führte zu einer deutlichen Veränderung der Aktivität. Die mittlere Bewegungsaktivität pro Datensatz (10 Minuten) wurde mehr als verdoppelt. Darüber hinaus war die maximale Anzahl der Bewegungsimpulse der Pferde in PS niedriger als die Mindest-Anzahl in B2. Die Differenz der Mittelwerte zwischen beiden Systemen war mit etwa 96 Schritten pro 10 Minuten statistisch signifikant verschieden.

## Diskussion

Internationale Studien haben gezeigt, dass die Haltung von Pferden in größeren Gruppen oft nicht akzeptiert wird und als unnatürlich gilt [8; 9; 10]. Die Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V. sagt jedoch, dass bis zu 50 wildlebende Pferden in einer Herde leben können [11]. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass die Haltung in großen Gruppen keine negativen Auswirkungen auf das Bewegungs- und Sozialverhalten der Pferde hatte. Die beobachtete Bewegungssteigerung in der größeren Gruppe, aufgrund häufigerer Interaktionen zwischen den Tieren, stimmt mit anderen Studien überein, in denen ebenfalls ein Anstieg an freiwilliger d.h. nicht zielgerichteter Bewegung festgestellt wurde [12; 13; 14].

Durch das Zusammenleben in einem Sozialverband wird auch das Stoffwechselsystem angeregt, die Gelenke gestärkt sowie Erkrankungen am Bewegungs- und Atmungsapparat vorgebeugt [5].

Die Hypothese des 2. Versuches, dass funktionale Elemente im Paddock-System bzw. in einem Bewegungsstall das Bewegungsverhalten der Pferde erhöhen, wurde in dieser Untersuchung bestätigt. Auch andere Studien zeigen, dass eine

Unterteilung in funktionale Bereiche eine Erhöhung der Bewegungsaktivität bewirken kann [15; 16].

Auch wenn das Platzangebot wichtig für das Bewegungsverhalten ist, ist dies nicht der einzige Faktor, der die Pferde zum Laufen und Spielen animiert [17]. Obwohl beide Bewegungsställe in der Untersuchung eine vergleichbare Fläche (225 bzw. 285 m<sup>2</sup>) pro Pferd anboten und über gleiche funktionale Elemente verfügten, war die Aktivität unterschiedlich. Möglicherweise könnte die geringe Flächendifferenz von 60 m<sup>2</sup> pro Pferd und eine andere bzw. bessere Anordnung der Funktionselemente der Grund für die höhere Aktivität gewesen sein.

Darüber hinaus berichtete Frentzen [15], dass nicht nur funktionale Elemente die Aktivität erhöhen können, sondern dass die Häufigkeit der Fütterung in Kombination mit dem Abstand zwischen den Funktionselementen (z. B. Liege- und Fressbereich) einen signifikanten Einfluss auf die Bewegungsaktivität hat. Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie. Ein ähnlicher Effekt konnte in der unterschiedlichen Aktivität in O2 im Vergleich zu O1 und O3 beobachtet werden.

Darüber hinaus gab es in den Offenställen einige Ausreißer und kurzzeitig höhere Aktivitätsimpulse. Laufspiele und Sprints sowie Fluchtreaktionen könnten hierfür möglicherweise der Grund gewesen sein. Eventuell haben die Pferde durch kurzzeitige, schnelle Laufphasen versucht, Bewegungsdefizite auszugleichen, da sie in den Offenställen über den gesamten Tag eine niedrigere Aktivität hatten. Auch durch Erhöhung der Fütterungsfrequenz, mithilfe von automatischen Fütterungsanlagen, kann eine Zunahme der Aktivität erreicht werden. Die Erhöhung der Fütterungseinheiten pro Tag kommt darüber hinaus dem natürlichen Fressverhalten der Pferde zugute, da es für den Verdauungsapparat besser ist, mehrere kleine Portionen über den Tag verteilt aufzunehmen [18].

Um einen ganzheitlichen Eindruck von dem Verhalten der Pferde in verschiedenen Haltungssystemen zu erlangen, wäre es sinnvoll, die Untersuchungen durch weitere Bewertungsverfahren und Methoden zu ergänzen. Die vorliegenden Ergebnisse haben jedoch bereits deutlich gezeigt, dass sich Pferde in Bewegungsställen mit getrennten Funktionsbereichen und höheren Fütterungsfrequenzen mehr bewegen als in Offenställen.

## Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass eine Erhöhung der Gruppengröße Pferde zu mehr Bewegung anregt. Automatische Fütterungssysteme für Heu und Kraftfutter sowie eine gute Gestaltung und Strukturierung der Ausläufe führten ebenfalls zu einer deutlich höheren Bewegungsaktivität. Weitere Arbeiten sind jedoch erforderlich, um zu untersuchen, welche Funktionsbereiche den stärksten Einfluss auf das Bewegungsverhalten haben und um andere Einflussfaktoren zu identifizieren, die sich positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere auswirken.

## Literatur

- [1] Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV (2009): Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten. Bonn
- [2] Wilke, A. (2003): Der Einfluss von Aufzucht und Haltung auf das Auftreten von Osteochondrose (OC) beim Reitpferd. Dissertation, Tierärztliche Hochschule, Hannover
- [3] Feige, K.; Fürst, A.; Wehrli Eser, M. (2002): Auswirkungen von Haltung, Fütterung und Nutzung auf die Pferdegesundheit unter besonderer Berücksichtigung respiratorischer und gastrointestinaler Krankheiten. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 144 (7), S. 348–355
- [4] Hoffmann, G.; Bockisch, F.-J.; Kreimeier, P. (2009): Einfluss des Haltungssystems auf die Bewegungsaktivität und Stressbelastung bei Pferden in Auslaufhaltungssystemen. Landbauforschung Völkenrode 59 (2), S. 105–111
- [5] Ahlswede, L. (1996): Ernährungs- und Managementfehler bei der Aufzucht von Pferden. In: Aktuelle Fragen der Pferdezucht und -haltung. Vortragsveranstaltung der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde e.V. (DGfZ), DGfZ-Schriftenreihe, Heft 5, S. 17–23
- [6] Ahlswede, L. (1995): Aktuelle Fragen der Aufzucht und Haltung zukünftiger Sportpferde – Aspekte zur Aufzucht, Haltung und Gesundheit. In: Göttinger Pferdetage 1995 – Zucht und Haltung von Sportpferden, Warendorf, FN-Verlag, S. 131–138
- [7] Finkler-Schade, C. (1997): Felduntersuchungen während der Weideperiode zur Ernährung von Fohlenstuten und Saugfohlen sowie zum Wachstumsverlauf der Fohlen. Dissertation, Universität Bonn
- [8] Fink, G. W. (2000): Stallbau und Reitanlagen. In: Handbuch Pferd, München, Wien, Zürich, BLV Verlagsgesellschaft mbH, 5. Aufl.
- [9] Goldschmidt-Rothschild, B. v.; Tschanz, B. (1978): Verhalten einer Jungtierherde beim Camargue-Pferd. Zeitschrift für Tierpsychologie 46 (4), S. 372–400
- [10] Schäfer, M. (1991): Ansprüche des Pferdes an seine Umwelt. In: Pferdehaltung, Hg. Pirkelmann, H., Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag, 2. Aufl., S. 15–73
- [11] FN, Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V., Hg. (2002): Basispass Pferdekunde. Warendorf, FN-Verlag
- [12] Howald, M. (2005): Bewegung erhält Pferde gesund und zufrieden. Hg. Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) der Schweiz
- [13] Potthoff, H. (1984): Die Wirtschaftlichkeit der Pensionspferdehaltung in landwirtschaftlichen Zu- und Nebenerwerbsbetrieben. In: Pferdehaltung in Gruppen. Referate eines FN-Seminars in Altrip, Hg. Deutsche Reiterliche Vereinigung e.V., Warendorf, FN-Verlag
- [14] Rose-Meierhöfer, S.; Standke, K.; Hoffmann, G. (2010): Effect of different group sizes on activity, Body Condition Score, lying and social behaviour of young horses. Züchtungskunde 82 (4), S. 282–291
- [15] Frentzen, F. (1994): Bewegungsaktivitäten und -verhalten von Pferden in Abhängigkeit von Aufstallungsform und Fütterungsrhythmus unter besonderer Berücksichtigung unterschiedlich gestalteter Auslaufsysteme. Dissertation, Tierärztliche Hochschule, Hannover
- [16] Rose-Meierhöfer, S.; Klaer, S.; Ammon, C.; Brunsch, R.; Hoffmann, G. (2010): Activity behavior of horses housed in different open barn systems. Journal of Equine Veterinary Science 30 (11), S. 624–634
- [17] Jorgensen, G. H. M.; Boe, K. E. (2007): Individual paddocks versus social enclosure for horses. In: Horse behavior and welfare 2007, Hg. Wageningen Acad. Publ. EAAP publication, Wageningen, S. 79–83
- [18] Thorne, J. B.; Goodwin, D.; Kennedy, M. J.; Davidson, H. P. B.; Harris, P. (2005): Foraging enrichment for individually housed horses: Practicality and effects on behaviour. Applied Animal Behaviour Science 94 (1–2), S. 149–164

## Autoren

**Dr. med. vet. Gundula Hoffmann** und **Dr. rer. agr. Sandra Rose-Meierhöfer** sind wissenschaftliche Mitarbeiterinnen in der Abteilung Technik in der Tierhaltung des ATB, E-Mail: ghoffmann@atb-potsdam.de

**Katharina Standke** und **Sabine Klaer** sind ehemalige Masterstudentinnen der Humboldt-Universität zu Berlin.

**Prof. Dr. agr. habil. Reiner Brunsch** ist Direktor des Leibniz-Instituts für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB), Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam.