

Ulrich Brehme und Ulrich Stollberg, Potsdam-Bornim, sowie Brigitte Strickler, Ruedi von Niederhäusern und Hans Zurkinder, Avenches/Schweiz

## Wohlbefinden bei Pferden in verschiedenen Haltungssystemen

### Untersuchungen mit ALT-Pedometern zur Tiergerechtigkeit und zum Tagesablauf

*Elektronische Kennzeichnungs- und Messsysteme stellen Schlüsseltechnologien für zukunftsorientierte Nutztierhaltungssysteme bei fortschreitender Automatisierung in der Tierhaltung dar. Neuartige ALT-Pedometer registrieren bei Rindern und Pferden Aktivität, Liegezeit und Temperatur kontinuierlich in einem frei wählbaren Messintervall zwischen 1 und 60 Minuten. In der Pferdehaltung wurden sie mit gutem Erfolg in Gestüten in Deutschland und in der Schweiz getestet.*

Dr. Ulrich Brehme ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Leibniz-Institutes für Agrartechnik Potsdam-Bornim, Abteilung Technik in der Tierhaltung, Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam, Deutschland; e-mail: [ubrehme@atb-potsdam.de](mailto:ubrehme@atb-potsdam.de)

Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Stollberg ist dort wissenschaftlich-technischer Mitarbeiter.

Meister der Landwirtschaft Ruedi von Niederhäusern ist Produktmanager am Haras Nationalgestüt Avenches, 1580 Avenches, Schweiz. Ing. agr. (FH) Brigitte Strickler ist dort Mitarbeiter für Beratung und Management und Landwirt Hans Zurkinder ist dort als Hengsthalter tätig.

#### Schlüsselwörter

Pferdehaltung, Sensoren, Wohlbefinden

#### Keywords

Horse keeping, sensors, well-being

#### Literatur

Literaturhinweise sind unter LT 06603 über Internet <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/lo-cal/fliteratur.htm> abrufbar.

Die wachsende Verbreitung der Sport- und Freizeitpferdehaltung im gesamten EU-Bereich erfordert eine Anpassung der Gesetzesgrundlagen und Rahmenbedingungen der einzelnen Länder für die Pferdehaltung unter den Aspekten der Tiergerechtigkeit. Neue Ergebnisse hinsichtlich des Tagesverlaufs (Biorhythmus) der Pferde - Bewegungsverhalten, Standzeiten und Ruheperioden - sollen wissenschaftliche Grundlagen liefern für neue, korrigierte Richtlinien und Vorschriften für die Haltungsanforderungen der Pferde. Dies muss bei der Planung und den Abmessungen für den Bau neuer Gebäude oder bei Rekonstruktionsmaßnahmen in Betracht gezogen werden. Die häufigste Form der Haltung von Pferden ist die Haltung in einer Einzelbox im Stall. Aber auch die Haltung in Innenboxen oder Außenboxen mit Paddock, einem direkt angrenzenden kleinen Auslauf, sind bekannt. Die Gruppenhaltung von Pferden in großen Laufställen, in einem geschlossenen Stallgebäude ohne dauerhaften Zugang zu einem Auslauf oder im Offenstall mit Auslauf gehören ebenfalls zu den relevanten Pferdehaltungssystemen. Eine entscheidende Verbesserung der Pferdehaltung hinsichtlich der Forderung nach dem Wohlbefinden der Tiere stellen so genannte Mehrraum-Gruppenauslauf-Haltungssysteme dar. Darunter versteht man ein Haltungssystem mit einem offenen Stall, einen Liegebereich im Stallgebäude, einen Fressbereich innerhalb oder außerhalb des Stallgebäudes und einen Auslaufbereich außerhalb des Stalls, der permanent zugänglich ist. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass insbesondere rangniedrigere Tiere in der Gruppe ein verringertes Ruheverhalten in den Liegephasen zeigen, da sie immer wieder durch ranghöhere Tiere während ihrer Ruhe- und Schlafphasen gestört werden [5]. Schlaf und Tiefschlaf sind lebensnotwendige Bedürfnisse für alle Säugetiere. Erwachsene Pferde verbringen ungefähr sieben Stunden des Tages mit Ruhe, wovon sie etwa 20 % im Liegen verbringen. Versuchsstudien zeigen, dass die Strukturierung der Liegebereiche in den Gruppenställen die Frequenz und die Dauer der Liege-

perioden positiv beeinflussen können, vornehmlich bei rangniedrigen Pferden.

#### Material und Methoden

Das Pedometer enthält vier Sensoren zur Aufzeichnung der Schritttaktivität, der Liegezeit in zwei verschiedenen Liegepositionen und der Umgebungstemperatur. Die Resultate der Temperaturrelationen ermöglichen Aussagen über den Liegebereich des Tieres und damit auch über sein Wohlbefinden. Ein  $\mu$ -Prozessor, der Datenspeicher, die Realzeituhr, eine Lithiumbatterie und das Funkmodul zur drahtlosen Datenübertragung vervollständigen das ALT-Pedometer. Ein Datensatz enthält die Summe der Schritttaktivität, die Liegezeiten und die Umgebungstemperaturen. Die Speicherkapazität eines ALT-Pedometers beträgt 740 Datensätze [4]. Erste Untersuchungen fanden in Neustadt/Dosse (Deutschland) in Einzelboxen mit Hengsten und Stuten über zwei Wochen statt. Weitere Untersuchungen wurden im Nationalgestüt in Avenches (Schweiz) durchgeführt [4]. Diese fanden zuerst mit Hengsten und Wallachen in Einzelboxen und in Einzelboxen mit Auslauf und anschließend mit Hengsten auf der Weide über vier Monate im Herbst und im Winter statt. Den Pferden wird an einem Bein, als vorteilhaft haben sich aus Sicherheitsgründen (Ausschlagen) die Vorderbeine erwiesen, ein ALT-Pedometer mit einem Gurtband oder in einer Gamasche angelegt. Die entscheidenden Vorteile von ALT-Pedometern liegen in folgenden Eigenschaften:

- Messung von drei individuellen Tierparametern (Bewegungsaktivität, Liegezeit, Umgebungstemperatur am Pedometer), anstelle von nur einem Parameter (Aktivität) in herkömmlichen Pedometern
- frei wählbare Messzeitintervalle für die Aufzeichnung aller Parameter in einem Messbereich zwischen 1 und 60 Minuten
- der Echzeitgeber im ALT-Pedometer ermöglicht die definierte Zuordnung aller Daten im Tagesverlauf beim Einzeltier
- kontinuierliche Datenerfassung, Datenspeicher und manuelle oder zyklische, au-

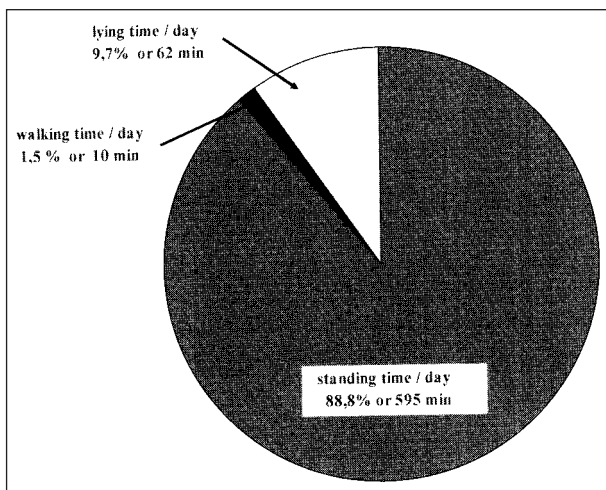


Bild 1: Täglicher Biorhythmus von „Kitaro“ - Inneneinzelbox (Messzeitraum: 0 bis 24 h)

Fig. 1: Daily biorhythm of „Kitaro“ - single inside box (measuring time: 0 to 24 h)

tomatische Datenübertragung über Funk-Modem zum PC in frei wählbaren Zeitabschnitten

Die hohe und sichere Korrelation zwischen den Messparametern Aktivität und Liegezeit erlaubt eine exakte Aussage über den täglichen Biorhythmus von Pferden. Unterschiede bezüglich der Bewegungsaktivität der Tiere unter den Versuchsbedingungen mit und ohne Auslauf wurden mit Hilfe des Wilcoxon-Tests geprüft.

### Ergebnisse

Die Bewegungsaktivität ist ein sicherer Parameter für das Wohlbefinden der Tiere. Diese Einschätzung gilt in Bezug auf Tiergesundheit, Fertilität, Leistung und Ausgeglichenheit der Tiere.

Für Pferde gibt es heute zwei dominierende Haltungssysteme, die Einzel- oder die Gruppenhaltung. Einzel gehaltene Pferde werden in ihrem Sozialkontakt zu ihren Artgenossen durch die bauliche Ausführung der Boxen erheblich eingeschränkt. Die gravierenden Nachteile dieser Haltungsform liegen jedoch im unzureichenden Stallraum für das Bewegungsbedürfnis und das Erkundungsverhalten der Pferde. Beide Parameter können in der Einzelboxhaltung mit meist zu klein dimensionierten Boxen von < 12 m<sup>2</sup> in keiner Weise ausgelebt werden. Aus Untersuchungen in der Schweiz ist bekannt, dass ungefähr 84 % des gesamten Pferdebestandes in Einzelboxen und nur ungefähr 16 % in der Gruppe gehalten werden [2, 3, 5, 9, 11]. Pferde aus Einzelboxen werden durchschnittlich fünf Stunden pro Woche außerhalb ihrer Box bewegt, das sind etwa 45 Minuten täglicher Aufenthalt außerhalb des Haltungssystems. Diese tägliche Bewegungsaktivität betrifft aber nicht alle Pferde, wie wir bei unseren Untersuchungen feststellen konnten. Während einzelne Pferde geritten oder im Karussell bewegt werden, stehen einige ihrer Artgenossen nicht selten tagelang ohne jegliche aktive Bewegung in ihrer Einzelbox. Das heißt, dass Pferde aus Einzelhaltungssystemen ungefähr 23 Stunden täglich in ihrer Einzelbox verbringen [1, 4]. Für ein Tier, das sich unter natürlichen

Bedingungen durchschnittlich 17 Stunden pro Tag bewegt, ist eine Bewegungsdauer von weniger als eine Stunde täglich eine beträchtliche Einschränkung der artspezifischen Verhaltensmuster. Mangelnde Bewegung bei Pferden verursacht eine Reihe von Krankheiten, die mit Schmerzen und Leiden verbunden sind und häufig eine frühe Abgangsursache für Pferde darstellen [5, 7, 8, 10]. In Bild 1 sind die Ergebnisse für einen Hengst an einem Messtag dargestellt. Die Grafik gibt den täglichen Anteil der drei Kriterien Aktivität, Stehen und Liegen an der Gesamttageszeit wieder. Beim Einzeltier wird diese Monotonie an bestimmten Tagen durch Bewegung im Karussell, in der Reithalle oder beim Ausritt ins Gelände unterbrochen. So wurden bei Hengsten in Haltung mit Auslauf durchschnittlich 18 Bewegungsimpulse pro Minute und bei Haltung ohne Auslauf nur zwölf Impulse gemessen. Die im Temperament ruhigeren Wallache zeigten in der Haltung mit Auslauf nur eine durchschnittliche Bewegungsaktivität von sechs Impulsen pro Minute, bei Boxenhaltung ohne Auslauf nur drei Impulse pro Minute.

Das Tief der Bewegungsaktivität wurde um 2 Uhr nachts erreicht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Bewegungsaktivität von Pferden durch das Angebot eines Auslaufs, der während des Tages zugänglich ist, verbessert werden kann. Im Verhalten von Hengsten und Wallachen konnten deutliche Unterschiede festgestellt werden. So war die Anzahl von registriertem Ortswechsel zwischen Box und Auslauf bei Hengsten mit 16,5 % deutlich höher als bei Wallachen (7,2 %). Die Wallache verbrachten durchschnittlich 37,63 % der Zeit im Auslauf, während sich die Hengste dort 65 % der Zeit aufhielten. Welch gravierenden Einfluss das Haltungssystem auf das Wohlbefinden der Tiere hat, zeigt Bild 2. Es zeigt einen Vergleich der Bewegungsaktivität eines Hengstes in einer Inneneinzelbox ohne Auslauf und in Einzelhaltung auf der Weide.

Die Grafik zeigt anschaulich die tägliche Aktivität des Tieres in diesen beiden Haltungssystemen. Während der Hengst auf der Weide im Messzeitintervall von fünf Minuten zwischen 110 und 130 Aktivitätsimpulse erreichte, lagen die Werte im gleichen Messzeitraum in der Einzelbox bei zehn bis 13 Aktivitätsimpulsen. Nur die Auslaufhaltung mit unterschiedlichen Funktionsbereichen und die ganztägige Weidehaltung können das Bewegungsbedürfnis der Tiere decken [1, 2, 3, 6, 8]. Unter den gegenwärtigen Haltungsbedingungen ist deshalb für einen entsprechenden Ausgleich für den Beschäftigungsverlust zu sorgen. Im Hinblick auf die Bewegungsmöglichkeit, aber auch auf den Bewegungsanreiz ist eine Haltung mit Auslauf, nach Möglichkeit in Gruppen, für das Pferd die geeignetste Haltungsform.

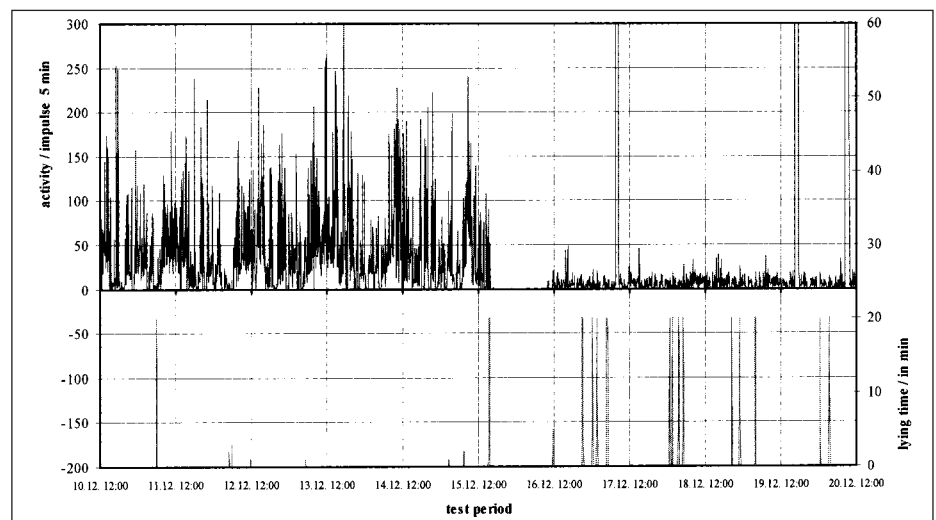


Bild 2: Vergleich zwischen Bewegungsaktivität und Liegezeit des Hengstes „Lorambo“ bei den Versuchsvarianten Weide und Inneneinzelboxhaltung

Fig. 2: Comparison between activity and lying time of the stallion „Lorambo“ with experimental variants „pasture“ and „single inside box“