

Rundballenraufe für Pferde mit zeitgesteuertem Fütterungssystem

Sabrina Briefer, Samuel Schär und Iris Bachmann, Agroscope, Schweizerisches Nationalgestüt, 1580 Avenches, Schweiz
Auskünfte: E-Mail: iris.bachmann@agroscope.admin.ch



Ein wichtiger Aspekt der tiergerechten Haltung von Pferden ist die Möglichkeit, dass die Pferde sich lange und über den Tag verteilt mit der Futteraufnahme beschäftigen. (Foto: Agroscope)

Im Unterschied zu anderen Nutztieren ist für Pferde gemäss Schweizer Tierschutzgesetzgebung keine behördliche Bewilligung für serienmässig hergestellte und zum Verkauf angepriesene Stalleinrichtungen vorgeschrieben, welcher allenfalls eine wissenschaftliche Prüfung auf Tiergerechtigkeit voranzugehen hätte. Mit dem steigenden Pferdebestand in der Schweiz bauen Stallbauunternehmen aber auch ihr Angebot für den Pferdesektor aus und treten vermehrt an das Schweizerische Nationalgestüt von Agroscope, um auf freiwilliger Basis neue Produkte prüfen zu lassen. Ein Beispiel stellt diese Untersuchung dar. Die Resultate wurden in Form eines Prüfberichts veröffentlicht (Briefer *et al.* 2013).

Einleitung

Ein wichtiger Aspekt der tiergerechten Haltung von Pferden ist die lange und über den Tag verteilte Futteraufnahme (Vervuet und Coenen 2002), die unter natürlichen Bedingungen bis 16 Stunden (Duncan 1980) betragen kann. Eine zu geringe Fressdauer gilt als Risikofaktor für Erkrankungen des Verdauungstrakts und für das Ent-

wickeln von Stereotypen (McGreevy *et al.* 1995). Der Häufigkeit der Futtevorlagen kommt ebenfalls grosse Bedeutung zu. Natürlicherweise machen Pferde keine Fresspausen von mehr als drei bis vier Stunden, im Extremfall nur max. 40 Minuten (Tyler 1972). Lange Fresspausen sind unnatürlich für Pferde. Wie bei anderen Nutztieren kommen daher computergesteuerte Futterabrufstationen zum Einsatz, die allerdings mit hohen Investitionskosten verbunden sind. Mit kostengünstigeren zeitgesteuerten Raufen können mehrere kleine Portionen verteilt über den ganzen Tag vorgelegt werden. Dies lässt zwar keine tierindividuelle Futterzuteilung zu, ist aber nicht mit Mehraufwand für den Betreuer verbunden und verkürzt die Fresspausen.

Material und Methoden

Die zu testende Pferdefressgitterraufe misst $B \times T \times H = 2,12 \times 2,12 \times 2,7$ m (Höhe verstellbar). Sie verfügt auf jeder Seite über drei Fressplätze von 28,5 cm Breite, die mit drei senkrechten Stahlrohren (Abstand 55 mm) voneinander abgetrennt sind. Die Raufe ist überdacht und kann mit einer Rundballe Heu befüllt werden. Auf jeder Seite kann eine in Schienen geführte 2 m breite Polyester-Plane den Zugang zum Heu gewähren oder verschliessen. Das Öffnen beziehungsweise Schliessen des Zugangs geschieht mittels eines Elektromotors (Rohrmotor Becker; 230 V, 255 Watt, 1,2 A, 44 Nm), kann programmiert werden (Steuerungssystem STAVEB AG) und lässt wahlweise bis zu sieben Öffnungsvorgänge von freiwählbarer Dauer in 24 Stunden zu.

Versuchsanlagen und Tiere

Der Versuch wurde in einer Gruppenanlage des Schweizerischen Nationalgestüts durchgeführt. Die Anlage wurde in zwei Bereiche unterteilt. Im Bereich K wurden Referenzwerte bei Fütterung in den bestehenden Fressständen erhoben; im Bereich T erfolgte die Fütterung in der zu prüfenden Heuraufe. Die Pferde hatten in jedem Bereich 70 m² Liegefläche und rund 250 m² planbefestigte Auslaufläche zur Verfügung. Beide Liegebereiche waren mit einer Tiefstreu versehen. Täglich wurden insgesamt 60 kg Weizenstroh nachgestreut.



Abb. 1 | Futteraufnahme in Versuchsphase K (= Fütterung in Fressständen). (Foto: Agroscope)

Im Bereich K standen den sechs Pferden nebeneinander sieben Fressstände zur Verfügung. Die überdachten Stände verfügten über eine lichte Breite von 80 cm, über 3 m lange und 2,2 m hohe Trennwände mit Sichtschlitzen im oberen Bereich. Das Pferdeheu (5 kg / Tag / Pferd) wurde am Boden vorgelegt. Die zu testende Pferdegitterraufe im Bereich T wurde alle vier Tage maschinell mit einer Rundballe Pferdeheu befüllt.

Für den Versuch wurden zufällig vier Warmblut- und zwei Freibergerpferde im Alter von elf bis 14 Jahren ausgewählt. Diese Stuten waren alle gesund, seit mindestens sechs Monaten in der Herde und wurden nicht genutzt.

Versuchsdurchführung

Zur Erfassung der Referenzwerte wurden die sechs Stuten während der Woche 1 (= Versuchsphase K) im Bereich K in den Fressständen beobachtet. Der Beobachter hielt sich dreimal täglich während der üblichen Fütterungszeiten um 7:15 Uhr, 11:15 Uhr und 15:45 Uhr ab Beginn der Heuvorlage bis kein Heu mehr vorhanden war im Stallgang vor den Fressständen auf. Es konnten zeitgleich von allen sechs am Kopf markierten Pferden die totale Heu-Fressdauer in Minuten sowie die Anzahl allfälliger Verdrängungen vom Fressplatz erhoben werden (Abb. 1).

Die Woche 2 (= Versuchsphase T1) verbrachten die Pferde im Bereich T. Die Öffnungen der Testraufe erfolgten dreimal von 7:15 Uhr bis 8:45 Uhr, 11:15 Uhr bis 12:45 Uhr und 15:45 Uhr bis 17:15 Uhr. Pro Tag hatten die Tiere während total 270 Minuten Zugang zum Heu. Zwischen 17:15 Uhr und 7:15 Uhr war die Raufe durchgehend geschlossen, die Tiere hatten freien Zugang zum Stroh im Liegebereich. Der Beobachter hielt sich jeweils bei geöffneter Raufe im Bereich T auf und erhob die totale Fressdauer aller Pferde in Minuten sowie die Anzahl Verdrängungen vom Fressplatz.

In der Woche 3 (= Versuchsphase T2) blieben die Pferde im Bereich T. Die sechs Fressintervalle mit der Testraufe erfolgten von 07:15 Uhr bis 8:00 Uhr, 08:45 Uhr bis 09:30 Uhr, 10:15 Uhr bis 11:00 Uhr, 12:30 Uhr bis 13:15 Uhr, 14:00 Uhr bis 14:45 Uhr und 15:30 Uhr bis 16:15 Uhr. Pro Tag war der Zugang zu Heu somit wie in Testphase T1 während 270 Minuten gegeben. Über Nacht war die Raufe wiederum durchgehend geschlossen. Die Beobachtungen erfolgten analog Testphase T1.

Die Funktionalität der Technik wurde anhand der Parameter «Genauigkeit der Steuerung» und «korrektes Öffnen und Schliessen der Planen» kontrolliert und sämtliche Vorkommnisse qualitativ beschrieben. Die Pferde wurden täglich auf Verletzungen untersucht. Das Gewicht der Tiere wurde jeweils zu Beginn und am Ende der Testphasen auf einer Brückenwaage gemessen. Die erfassten Daten wurden mithilfe des Statistikprogramms SYSTAT[®]13 ausgewertet. Zur Überprüfung von Unterschieden zwischen Medianen wurden Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf 5 % ($p < 0,05$) festgelegt.

Resultate

Totale Heu-Fressdauern und Zwischenintervalle

In Testphase K bei Vorlage von total 5 kg Heu / Pferd / 24 Std. verteilt auf drei Portionen pro Tag dauerte die Heuaufnahme im Median 151 Minuten pro Tag (125–216 Min.). Gefressen wurde jeweils bis kein Heu mehr vorhanden war. Bei dreimaligem Zugang zum Raufutter in Testphase T1 und insgesamt 270 Minuten Zugang zur

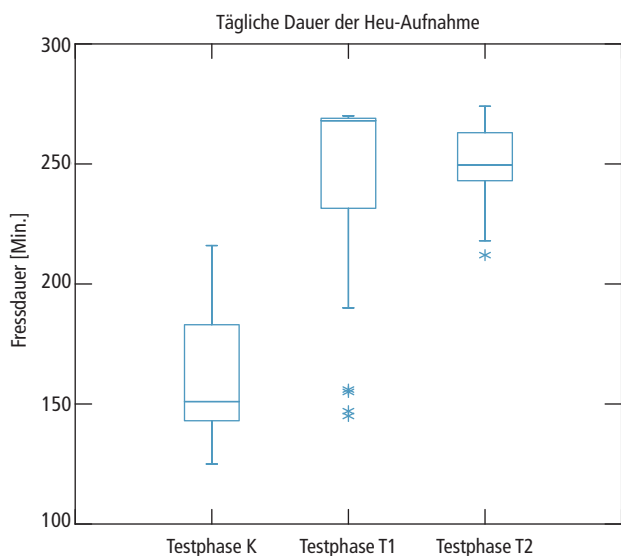


Abb. 2 | Tägliche Heu-Fressdauern während der drei Versuchsphasen (K = 5 kg Heu / Pferd / Tag verteilt auf drei Portionen pro Tag in Fressständen; T1 = dreimal 90 Min. geöffnete Testraufe; T2 = sechs-mal 45 Min. geöffnete Testraufe).



Abb. 3 | Funktionalitätsstörungen des Schliessvorgangs. (Foto: Agroscope)

geöffneten Raufe haben die Pferde im Median während 268 Minuten (145–270 Min.) Heu aufgenommen. In Testphase T2 bei sechsmal geöffneter Raufe und ebenfalls insgesamt 270 Minuten geöffneter Raufe betrug die Fressdauer im Median 250 Minuten (212–270 Min) (Abb. 2). Der Unterschied war nicht signifikant.

Die Verteilung des Zugangs auf sechs Phasen führte zu einer Verkürzung der Intervalle mit geschlossener Raufe tagsüber auf maximal 1½ Stunden im Vergleich zu maximal drei Stunden bei nur drei Phasen mit Zugang zum Heu. Bei Fütterung in den Fressständen in der Woche 1 betrug die Zeiten zwischen der Heuaufnahme zwischen 2 Std. 48 Min. und 3 Std. 18 Min.

Während der drei Versuchswochen hatten die Pferde immer Zugang zum eingestreuten Liegebereich. Die Aufnahme von Stroh wurde jedoch nicht erfasst.

Verdrängungen vom Fressplatz

Verdrängungen vom Fressplatz wurden bei Fütterung in den Fressständen (Testphase K) nicht festgestellt. Bei dreimaliger Fütterung an der Testraufe (Testphase T1) erfolgten mit im Median 47-mal pro Tag (36– bis 73-mal) signifikant weniger Verdrängungen als bei sechsmaliger Fütterung an der Testraufe (Testphase T2) mit im Median 87 Verdrängungen pro Tag (72- bis 99-mal) ($p = 0,043$).

Funktionalität der Raufe und der Technik

Während der gesamten Versuchsdauer konnten Funktionalitätsprobleme der Pferderaufe festgestellt werden. Das Heruntergleiten der Planen wurde gelegentlich durch zwischen den Gitterstäben liegendem Heu blo-

ckiert. Die Schliessung erfolgte dann nicht korrekt, die Pferde konnten trotz heruntergelassener Plane durch verbliebene Öffnungen Heu aufnehmen (Abb. 3, links). Zweimal öffnete sich eine der vier Planen nicht automatisch und musste manuell bedient werden. Einmal ver-rutschte die Plane gegen innen und verschloss den Zugang zum Heu hinter dem Fressgitter (Abb. 3, rechts). Mehrmals geriet eine Plane aus der Schiene und lief somit nicht mehr horizontal.

Die Programmierung der Öffnungszeiten erfolgte während der gesamten Versuchsdauer ohne Probleme, die Steuerung funktionierte zeitgenau. Verletzungen der Pferde wurden keine festgestellt. Die Raufe weist keine gefährlichen Stellen auf. Es erfolgte keine signifikante Gewichtsveränderung der Pferde während der Versuchsperiode.

Diskussion

Systembedingt werden die heutigen Hauspferde in der Regel rationiert gefüttert, um einer Überversorgung vorzubeugen. Aufgrund arbeitswirtschaftlicher Überlegungen erfolgt die Futtermittellieferung für 48 % der Schweizer Pferde nur zweimal und für 34 % dreimal pro Tag (Bachmann und Stauffacher 2002). Dieses Fütterungsmanagement widerspricht den Bedürfnissen von Pferden und führt zudem in Gruppenhaltung zu einer erhöhten Verletzungsgefahr, da lange Fresspausen zu Unruhe und potenziell verletzungsträchtigen Interaktionen zwischen Gruppenmitgliedern führen können (Gülden et al. 2011). Die getestete Pferderaufe mit zeitgesteuertem

Zugang zum Raufutter soll eine häufigere Verteilung der Raufuttervorlage mit deutlich kürzeren Fresspausen ermöglichen, ohne dem Pferdehalter Mehrarbeit zu verursachen. In einer Gruppe von sechs Pferden wurden für diese Arbeit zwei verschiedene Verteilungen des Zugangs zum Raufutter an der Testraufe über den Tag verglichen: Drei Phasen à 90 Minuten gegenüber sechs Phasen à 45 Minuten.

Im Vergleich zu natürlichen Verhältnissen von 12 bis 16 Stunden lagen die totalen Heu-Fressdauern von 4 ½ Stunden insgesamt tief. Allerdings stand den Pferden im Liegebereich Stroh permanent zur Verfügung. Die totale Dauer der Heuaufnahme nahm im Vergleich zur Referenzwoche bei Fütterung an der Testraufe zu, unterschied sich jedoch nicht signifikant bei dreimaliger oder sechsmaliger Öffnung der Raufe pro Tag. Die Zwischenintervalle konnten bei sechsmaliger Öffnung hingegen stark verkürzt werden. Diese bessere Verteilung des Zugangs zum Raufutter über den Tag beugt einer Überfüllung des vergleichsweise kleinen Pferdema-gens vor und stellt somit ein pferdegerechteres Fütterungsmanagement dar.

In der Gruppenhaltung von Pferden führt die Futtervorlage in Rundraufen aufgrund der hierarchischen Organisation von Equiden zu regelmässigen Verdrängungen tiefrangiger Tiere vom Fressplatz. Dies zeigte sich deutlich beim Vergleich der Testphase K mit Fütterung in Fressständen (keine Verdrängungen) mit den Testphasen T1 und T2 mit Fütterung an der Heuraufe. Die Verabreichung von Raufutter in Grossraufen für mehrere Tiere eignet sich somit nur bei grosszügigem Tier-Fressplatz-Verhältnis oder bei *ad-libitum*-Fütterung. Die Testraufe mit zwölf Plätzen eignet sich für eine Gruppe von bis zu vier Pferden, denn die Anzahl Verdrängungen vom Fressplatz pro Tag waren bei sechs Tieren erheblich, was einer ungestörten Futteraufnahme widerspricht.

Während der mehrwöchigen Testphase der Heuraufe traten technische Probleme beim Öffnungs- oder Schliessvorgang der Planen auf. Diese führten zwar nicht zu gefährlichen Situationen für die Pferde, erforderten aber eine manuelle Korrektur durch den Pferdehalter. Da die Testraufe ohne Mehrarbeit eine bessere Verteilung der Futtergaben über den Tag erlauben soll, auch ohne dass der Pferdehalter vor Ort ist, besteht hier Handlungsbedarf.

Schlussfolgerungen

Die Rundballenraufe für Pferde mit zeitgesteuerter Fütterungsplane der Firma B und M, Haus- und Agrotech AG, Densbüren, führte zu der beabsichtigten Verkürzung der Intervalle zwischen Heu-Aufnahmephase-n. Die Verteilung der Futterrationen auf bis zu sieben Portionen in 24 Stunden trägt wesentlich zu einem pferdegerechten Fütterungsmanagement bei. Allerdings ist in Gruppenhaltung bei Futterverabreichung in einer Rundraufe auf ein angepasstes Tier-Fressplatz-Verhältnis zu achten, und es muss sich um eine homogene Gruppe handeln, also Pferde mit gleichem Futterbedarf. Auf Grund der beobachteten technischen Probleme bei Öffnungs- und Schliessvorgängen der Abdeckplanen kann auf eine mehrmals tägliche Kontrolle der Funktionalität der Raufe nicht verzichtet werden. Dies widerspricht dem Einsatz der Rundraufe in einem Pferdestall ohne Anwesenheit von und regelmässiger Kontrolle durch Betreuungspersonal. ■

Literatur

- Bachmann I. & Stauffacher M., 2002. Haltung und Nutzung von Pferden in der Schweiz: Eine repräsentative Erfassung des Status quo. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* **144**, 331–347.
- Briefer S., Bucher F., Schär, S. & Bachmann I., 2013. Rundballenraufe für Pferde mit zeitgesteuerter Fütterungsplane. Prüfbericht, Agroscope – Schweizerisches Nationalgestüt. 6 S.
- Duncan P., 1980. Time-budgets of Camargue horses. II. Time-budgets of adult horses and weaned sub-adults. *Behaviour* **72** (1–2), 26–49.
- Gülden A., Gaulty M. & Troxler J., 2011. Die computergesteuerte Kraftfütterstation für Pferde in Gruppenhaltung – Der Einfluss einer Austreibhilfe auf den Fütterungsablauf. *KTBL-Schrift* **489**, Münster-Hiltrup, 113–121.
- McGreevy P. D., Cripps P. J., French N. P., Green L. E. & Nicol C. J., 1995. Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse. *Equine Vet. J.* **27**, 86–91.
- Tyler S. J., 1972. The behaviour and social organization of the New Forest ponies. *Animal Behaviour Monographs* **5**, 85–196.
- Vervuert I. & Coenen, M., 2002. Aspekte der Fütterungs- und Haltungstechnik von Pferden. *Pferdeheilkunde* **18**, 629–63.