



10 ans du Réseau de recherche équine en Suisse

16 avril 2015
Haras national suisse

10 Jahre Netzwerk Pferdeforschung Schweiz

16. April 2015
Schweizerische Nationalgestüt



DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Die Reiterbildnisse in der Pferderegieanstalt in Schwäbis (Thun) aus dem Jahr 1937

F. Albertalli, C. Häfliger, Ch. Meyer-Wilmes, A. Krauter

Berner Fachhochschule, Hochschule der Künste Bern

Im Jahr 1891/92 wurde der Gebäudekomplex der „Pferderegieanstalt“ auf dem Waffenplatz in Schwäbis (Thun) erbaut. Gut 40 Jahre später, im Jahr 1937, bemalte man die bis dahin weiss getünchten Wände der zugehörigen Reithalle. Die in diesem Zusammenhang entstandenen Wandbilder zeigen 40 jeweils über 3 Meter hohe Figuren. Dargestellt sind Infanteristen und vor allem Kavalleristen in Uniform zu Pferde oder bei Übungen der Hohen Schule an der Hand und über der Erde. Zwischen diesen Darstellungen gibt es gemalte Ansichten Schweizer Städte und Landschaften. Die Kavalleristen stellen jedoch die wichtigsten Motive dar. Die Uniformen in der Halle zeigen eine stark farbige Gestaltung. Entsprechend stellte sich die Frage: Sind hier Phantasielkostüme dargestellt oder haben wir es mit authentischer historischer Armeekleidung zu tun? Die Recherchen zu den historischen Uniformen der Kavalleristen ergaben, dass die Malereien originalgetreu die Zeit der Schweizer Armeebekleidung von ca. Ende 1760 bis 1850 Revue passieren lassen. Mit Hilfe von Vergleichsgraphiken wurde festgestellt, dass die untersuchten Uniformdarstellungen teilweise sehr detailliert und originalgetreu gemalt wurden und dass ausserdem Entwürfe für Porzellanteller auf dieses riesige Format hochvergrössert wurden. Offenbar sollten diese Darstellungen in einer politisch bewegten Zeit, den dreissiger Jahren des 20. Jahrhunderts, die bewährte Tradition der Schweizer Kavallerie vor Augen führen. Ausserdem wurde beabsichtigt, sich mit Darstellungen der Hohen Schule, die sich teils an die *École de Cavalerie* des Robichon de la Guérinière aus dem Jahr 1733 anlehnen, einen anspruchsvollen hippologischen Rahmen für die tägliche Praxis in der Reitbahn zu geben. Künstlerisch gesehen sind diese Malereien – nicht zuletzt auch aufgrund von späteren Übermalungen – nicht von höchstem Rang. Kulturgeschichtlich betrachtet stellen sie jedoch aufgrund der Motive und aufgrund ihrer schieren Grösse etwas höchst Bemerkenswertes dar.

Contagion émotionnelle par les hennissements chez le cheval

E. F. Briefer¹, R. Mandel^{1,3}, A.-L. Maigrot^{1,2}, S. Briefer Freymond², I. Bachmann², E. Hillmann¹¹Einheit für Ethologie und Tierwohl, ETH Zürich, ²Agroscope, Haras national suisse, Avenches, ³Hebrew University

La contagion émotionnelle par signaux visuels, olfactifs ou auditifs est à la base de l'empathie et a été étudiée chez très peu d'espèces animales. Ce phénomène pourrait avoir un impact à la fois positif et négatif sur les animaux domestiques. En effet, la transmission d'une émotion positive (ex: joie) aux congénères pourrait améliorer le bien-être, alors que la transmission d'une émotion négative (ex: peur) aurait l'effet contraire. Nous avons testé si la contagion émotionnelle par les vocalisations existait chez les chevaux. Pour ce faire, nous avons diffusé, à 18 chevaux situés dans 5 écuries différentes, des hennissements de chevaux familiers (même écurie) et non-familiers (autre écurie), enregistrés précédemment dans des situations émotionnellement négatives (séparation) et positives (réunion). Nos résultats montrent que les chevaux sont plus attentifs (tête plus haute, plus de mouvements de tête, oreilles plus souvent en avant, moins de temps à manger, réponse plus rapide) à la diffusion d'un hennissement familier que non-familier, et ils sont plus stressés (plus de mouvements et de vocalisations, respiration et rythme cardiaques plus rapides) à l'écoute d'un hennissement familier négatif que positif. Les chevaux sont donc capables de faire la différence entre des hennissements familiers et non-familiers, et de percevoir la valence des vocalisations produites par des chevaux familiers. Notre étude suggère que l'exposition à des hennissements négatifs, engendrerait, au sein d'une écurie, des émotions négatives chez tous les chevaux.

Capacité d'apprentissage et stress chez les chevaux tiqueurs

S. Briefer Freymond¹, L. Piovesana¹, E. F. Briefer³, S. Beuret², K. Zuberbühler², I. Bachmann¹¹Agroscope, Haras national suisse, Avenches, ²Institut de biologie, Université de Neuchâtel, ³Institut de recherche agronomique, Unité de comportement animal, de santé et bien-être, EPF Zürich

Le cheval tiqueur, prédisposé génétiquement, développe cette stéréotypie suite à une phase de stress chronique pouvant engendrer des changements neurobiologiques irréversibles. Ces changements, tels que dysfonctionnements dopaminergiques, peuvent altérer les capacités d'apprentissage en lien avec la récompense. Nous avons

testé les capacités d'apprentissage de 19 chevaux tiqueurs et de 18 chevaux non tiqueurs (contrôles) dans leur écurie respective. Les chevaux sont testés dans cinq tests d'apprentissage spatial différents, renforcés positivement avec de l'aliment. Les tests se déroulent sur une surface délimitée (8 m/10 m), dans laquelle les chevaux, une fois positionnés au point de départ (face à une barrière stable), sont lâchés. Leur tâche est ensuite de se rendre à l'emplacement renforcé positivement. Le temps pour trouver l'emplacement, la trajectoire et le stress des chevaux (cortisol et rythme cardiaque) sont relevés. Nos résultats montrent que les chevaux tiqueurs se comportent de manière similaire (temps pour effectuer l'exercice-trajectoire) aux chevaux contrôles. Toutefois, les résultats du cortisol salivaire montrent que les chevaux tiqueurs qui n'ont pas tiqués sur la barrière stable durant les tests ont un taux de cortisol significativement plus élevé que les chevaux tiqueurs qui ont tiqué durant les tests et que les chevaux contrôles. Notre étude suggère, de même que les résultats d'une étude menée récemment au Haras national suisse, que les chevaux tiqueurs seraient plus stressés que les autres chevaux dans des tests d'apprentissage simple et que le tic à l'air les aiderait à diminuer leur stress.

Auswertungen zur Zuchtwertschätzung beim Freiburger Pferd

A. Burren¹, E. Bangerter¹, C. Hagger¹, J. Häring², S. Klopfenstein², S. Rieder³, C. Flury¹

¹Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen, ²Schweizerischer Freibergerverband, Avenches, ³Agroscope, Schweizerisches Nationalgestüt SNG, Avenches

Für die Zuchtwertschätzung des Schweizerischen Freibergerverbands (SFV) werden 28 Merkmale der Linearen Beschreibung und Exterieurbeurteilung, 12 Felddtest Merkmale und 3 Merkmale für weisse Abzeichen ausgewertet. Die vorliegende Untersuchung befasst sich im ersten Teil mit den Verteilungen der 43 Merkmale für die Jahre 2009–2013. Weiter wurden die Varianzkomponenten für alle Merkmale neu geschätzt und deren Einfluss auf die Zuchtwerte untersucht. Abschliessend werden die Auswirkungen einer Basisanpassung von den bisherigen Jahrgängen 1998–2000 auf die Jahrgänge 2004 bis 2006 vorgestellt. Bei den meisten Merkmalen wird die Notenskala nicht voll ausgenutzt, weshalb die Verteilungen nur vereinzelt einer Normalverteilung entsprechen. Die neuen Varianzkomponenten führen bei Merkmalen Stockmass, Weisse Abzeichen, Fahren Schritt und Reiten Trab zu leicht höheren Erblichkeiten (Heritabilitäten), was höhere Bestimmtheitsmasse der Zuchtwerte zur Folge hat. Einige Merkmale sind genetisch sehr hoch korreliert. Die Anpassung der Basis auf

2004–2006 führt nur zu geringfügigen Veränderungen bei den Zuchtwerten. Die neuen Varianzkomponenten und die Verschiebung der Basis werden für die Zuchtwertschätzung 2015 erstmals eingesetzt. Die vorliegende Untersuchung dient zur Schulung der Experten, aber auch als Diskussionsgrundlage zur Weiterentwicklung der bestehenden Leistungsprüfungen und nachfolgenden Zuchtwertschätzung beim SFV.

Korrelation von Blutdruck, Milzvolumen und Hämatokrit nach Gaben von Phenylephrin und Acepromazine

D. Casoni, O. Lorello, N. Heliczer, C. Navas de Solís

Departement für klinische Veterinärmedizin, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern

Das Ziel dieser Studie war es, bei 8 stehenden Pferden die Korrelation von invasivem arteriellen Blutdruck (IAB, A. facialis oder A. transversa faciei), Milzvolumen (MV) und Hämatokrit (HKT) nach Behandlung mit Phenylephrin (Ph) und Acepromazine (Ac) zu bestimmen. Nach Ph (3 µg/kg/min IV für 15 min) wurde eine Hypertension, Milzkontraktion und Erhöhungen des HKT, nach Ac (0.05 mg/kg IV) eine Hypotension, Milzrelaxation und Erniedrigung des HKT induziert. Die Unterschiede zwischen den Zeitpunkten und die Korrelationen zwischen den Parametern wurden mittels gepaartem T-Tests bzw. Pearson's Product Correlations analysiert. Die Werte vor Intervention betragen ($\bar{x} \pm \sigma$) 16640 ± 4994 mL für MV, 171 ± 26 mmHg für systolischen (sIAB), 111 ± 17 mmHg für diastolischen (dIAB), 133 ± 20 mmHg für mittleren (mIAB) IAB und 37.9 ± 3.4% für HKT. Phenylephrin verursachte eine signifikante Reduktion des MV (2797 ± 618 mL) und einen signifikanten Anstieg von sIAB (237 ± 18 mmHg), dIAB (148 ± 16 mmHg) und mIAB (181 ± 12 mmHg), und HKT (50.9 ± 2.1%) ($p < 0.01$). Acepromazin induzierte einen signifikanten Abfall des sIAB (118 ± 9 mmHg), dIAB (73 ± 7 mmHg) und mIAB (88 ± 7 mmHg) ($p < 0.01$). Basiswerte für MV korrelierten mit mIAB nach Ph Gabe ($p = 0.03$, $R = 0.8$). Weiter war ein Trend einer Korrelation zwischen Basis MV und HKT nach Ph erkennbar ($p = 0.06$, $r = 0.73$). IAB und HKT waren nach Ph ($p = 0.05$, $r = 0.75$) korreliert. Die Effekte von Phenylephrin Gabe auf IAB und HKT können zum Teil durch Veränderungen des MV erklärt werden.

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Satisfaction des clients dans les écuries de pension pour chevaux

M. Corpataux¹, R. von Niederhäusern², S. Wägeli¹¹Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL, Zollikofen, ²Agroscope, Haras national suisse HNS, Avenches

Le nombre de chevaux est en constante augmentation en Suisse. Environ 50% de ces chevaux sont placés dans des pensions. La détention de chevaux est donc devenue un business lucratif mais pour avoir du succès sur le long terme, la satisfaction client ainsi qu'un bon management sont la clé. Ce travail a pour but de relever la satisfaction générale des clients dans les écuries de pension pour chevaux de Suisse ainsi que de mettre en évidence les critères qui influencent la satisfaction. Pour ce faire, les avis de 1247 propriétaires ont été analysés. Les données sont représentatives pour la filière équine suisse en ce qui concerne la répartition cantonale, l'âge et le genre. Le premier constat est que la satisfaction générale est élevée puisque 88% des questionnés sont satisfaits et qu'il y a peu de variation. Les secteurs avec les meilleures moyennes sont les possibilités de balades, l'amabilité et la serviabilité du personnel et l'ambiance. Ceux avec les appréciations moins positives concernent les aires de sorties, les infrastructures ainsi que l'accessibilité. Il existe donc encore un réel potentiel d'amélioration. Les analyses statistiques ont montré que l'encadrement et le conseil, les infrastructures, la gestion des aires de sortie, le rapport qualité-prix, l'image ainsi que l'organisation de l'écurie ont une influence positive sur la satisfaction. De plus, la spécialisation sur un groupe cible apporterait un avantage car des différences ont été relevées entre les cavaliers axés «sport» et ceux orientés «loisir».

Quelles distances nos chevaux parcourent-ils au quotidien?

L. Faivre¹, A. Zollinger², I. Bachmann², S. Joost¹¹EPFL, Laboratoire de Systèmes d'Information Géographique, Lausanne, ²Agroscope, Haras national suisse HNS, Avenches

A l'état sauvage, les chevaux parcourent près de 16 km par jour à la recherche de nourriture et d'eau. Chez le cheval domestique, la distance parcourue est déterminée par le type de détention, les sorties au pré/paddock et par les séances de travail et de marcheur. Afin d'étudier l'influence de la détention et de l'utilisation sur la distance parcourue, des GPS ont été placés sur 24 chevaux détenus en box individuel (n=8) et dans deux stabulations libres en groupe (n=12; n=4). Les déplacements ont été enregistrés dans les stabulations (5×48 h) ainsi que lors des sorties au paddock et les séances d'équita-

tion et de marcheur. Dans les deux stabulations, les chevaux parcourent resp. 2610 m et 4947 m. Les chevaux détenus en box parcourent 1642 m par heure passée au paddock et 5802 m/h lors d'une séance dans le marcheur. Monté, les chevaux parcourent 7391 m/h. Ces données moyennes ont permis de calculer des distances journalières théoriquement parcourues dans différents scénarios de détention et d'utilisation. Ainsi, un cheval détenu en groupe devrait être monté env. 1 h 30/ jour pour atteindre les 16 km parcourus à l'état sauvage. Un cheval détenu en box devrait être monté 2 h 10 ou monté 1 h 30 et aller 50 min au marcheur ou être monté 1 h 30 et aller 3 h au paddock. Lorsque le type de détention permet au cheval de couvrir une partie de ses besoins en mouvement, il est possible d'épargner des frais liés au travail monté des chevaux et des coûts d'investissement d'une infrastructures d'entraînement complémentaire comme p. ex. un marcheur.

Das Gen *HMGA2* ist assoziiert mit der Widerristhöhe beim Shetlandpony

M. Frischknecht^{1,2,3}, C. Flury^{3,4}, V. Jagannathan^{1,3}, C. Drögemüller^{1,3}, M. Neuditschko^{2,3}, H. Signer-Hasler^{3,4}, I. Bachmann^{2,3}, S. Rieder^{2,3}, T. Leeb^{1,3}¹Institut für Genetik, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern, ²Agroscope, Schweizerisches Nationalgestüt, Avenches, ³Kompetenzzentrum für Tierzucht der Universität Bern, Berner Fachhochschule HAFL und Agroscope, Bern ⁴Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, HAFL, Zollikofen

Zahlreiche Studien weisen auf genetische Einflussfaktoren für die Körpergrösse bei Nutztieren hin. Körpergrösse ist relativ einfach zu messen, besitzt eine hohe Erbllichkeit und ist eng assoziiert mit der generellen Proportionalität des Körperbaus. Ein harmonischer, funktioneller Körper ist in der Pferdezucht von entscheidender ökonomischer Bedeutung. Unter verschiedenen identifizierten Genorten, welche an der Vererbung und Ausprägung der Körpergrösse beteiligt sind, findet sich einer in der Nähe des *HMGA2* Gens auf ECA6. Die Assoziation von *HMGA2* mit der Körpergrösse konnte bereits in verschiedenen Spezies gezeigt werden. Basierend auf der Genotyp-Information von 48 Shetlandponys (Grösse zwischen 70 cm und 107 cm) wurde eine genomweite Assoziationsanalyse zur Körpergrösse (Stockmass) verfeinert. Die Feinkartierung der ursächlichen Variation erfolgte mittels Vollsequenzierung des Genoms von einem kleinen (70 cm) und einem grossen (106 cm) Shetlandpony. Beim Vergleich der Sequenzdaten fanden sich u. a. zwei Varianten in der 3'-untranslatierten Region und eine nicht-synonyme Variante im ersten Exon des *HMGA2* Gens. Letztere führt zu einem Aminosäuren-Austausch im Protein. Dieser betrifft eine

DNA-bindende Domäne und verändert möglicherweise die Bindungseigenschaften von *HMG A2* an die DNA. Wir gehen davon aus, dass diese Variante direkten Einfluss auf das Wachstum ausübt. Dieses Resultat gehört zu den ersten Erkenntnissen über eine ursächliche Genvariante für ein quantitatives Merkmal beim Pferd.

Die Einwirkung des Westernsattels auf den Pferderücken: Erste Ergebnisse

K. Geser-von Peinen¹, J. Werdermann², T. Wiestner¹

¹Departement für Pferde, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, ²Neustadt, Deutschland

Um die Gewichtsverteilung zu verbessern und den Pferderücken zu entlasten, wählen viele Reiter einen Westernsattel. In der Auswahl von Sattel und Unterlage sind sie aber auf subjektive Erfahrungen und Aussagen angewiesen. Bisherige wissenschaftliche Erkenntnisse bezüglich Druckverteilung und tolerierter Druckhöhe beziehen sich ausschliesslich auf Englischsättel. Die Druckverteilung unter dem Westernsattel wurde bei 10 gesunden im Western-Stil gerittenen Pferden untersucht. Die Pferde wurden mit ihrem eigenen Sattel und demselben Pad aus Lammfellimitat von 2 Bereibern geritten. Die Satteldruckmessungen (Medilogic[®]) erfolgten auf einer Geraden im Trab auf beiden Händen. Die Druckbilder wurden jeweils für beide Sattelhälften in 3 Sektoren (vorne, Mitte, hinten) aufgeteilt und folgende Variablen analysiert: Totale Kraft, maximaler und mittlerer Druck sowie % Reitergewicht. Entgegen der subjektiven Annahme konnte durch die grössere Auflagefläche keine gleichmässig tiefe Druckverteilung erzielt werden. Maximaler und mittlerer Druck waren im vordersten Drittel mehr als doppelt, der prozentuale Gewichtsanteil des Reiters 3-mal so hoch, verglichen mit dem hintersten Drittel. Passende englische Sättel zeigen eine relativ ausgewogene longitudinale Gewichtsverteilung mit minimaler Abnahme nach kaudal. Die absoluten Druckwerte lagen höher als die aus der Literatur bekannten unschädlichen Werte, trotzdem zeigten die Pferde keine Anzeichen von Satteldruck. Wie bei den englischen Sätteln lag die kritische Stelle, die es bei der Anpassung zu beachten gilt, im Widerristbereich.

L'empathie jusque dans l'assiette: Une solution à la surpopulation équine?

A. I. Gmel, S. Judd

Writtle College, Chelmsford, Essex, UK

Dans les pays anglophones où la consommation de viande chevaline est taboue, les chevaux sans utilité (unwanted horses) dont les propriétaires ne veulent/peuvent plus assumer les frais sont fréquemment abandonnés dans la nature induisant divers problèmes liés à la surpopulation. Les pays où l'hippophagie fait partie des mœurs connaissent moins ces problèmes car une partie des chevaux sans utilité sont abattus. Cette étude a comparé la sociologie de la consommation de viande de cheval en Suisse et au Royaume-Uni: 227 habitants des deux pays ont répondu à un questionnaire diffusé sur les réseaux sociaux. Les facteurs pouvant influencer la consommation de viande ont été analysés pour leurs effets (χ^2 et régressions multiples). Globalement, la perception du cheval en tant qu'animal de compagnie et non comme animal de rente est significativement et négativement associé à l'hippophagie ($p=0.012$). Le pays de résidence ($p=0.008$), le fait d'être un homme ($p=0.001$) et d'avoir une dénomination religieuse ($p=0.023$) sont les plus importants facteurs démographiques indépendamment associés à l'hippophagie. Quel que soit le pays de résidence, l'empathie envers les chevaux est significativement et négativement associée à la consommation de viande chevaline chez les propriétaires de chevaux ($p=0.015$). Dans l'exemple suisse, la consommation de viande chevaline semble être une mesure efficace contre les problèmes d'abandon de chevaux. Bien que l'hippophagie soit répandue en Suisse, les détenteurs de chevaux helvétiques n'en sont pas moins empathiques envers les chevaux en comparaison avec les détenteurs britanniques.

Historische Wasenplätze: eine Fundgrube für genetische Pferdestudien

J. D. Granado Alonso, J. Elsner, J. Schibler, A. Schlumbaum

Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie IPNA, Departement Umweltwissenschaften, Universität Basel

Bei Ausgrabungen der ehemaligen Wasenplätze in Emmenbrücke (16.–19. Jh.) und am Letzigraben in Zürich-Albisrieden (18. Jh.) wurden mehrere hundert Pferdeskelette freigelegt. Wir haben uns gefragt, wie diese historische „Pferdepopulation“, die kurz vor Beginn der modernen Pferdezucht in der Schweiz existiert hat, genetisch aussah und in welcher Beziehung sie zu den

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Freiberger- und Einsiedlerpferden gestanden hat. Hierfür wurden 47 Pferde aus beiden Ausgrabungen genetisch (D-loop der Mitochondrien-DNA) untersucht. Es zeigte sich eine hohe Diversität an Mutterlinien, mit über 20 D-loop Varianten oder Haplotypen (*Hts*), von denen 7 ebenfalls in den Freibergerpferden vorkommen. Neben *Hts*, die häufig in europäischen Pferderassen repräsentiert sind (z. B. X2, D3, X2B), gab es 2 *Hts* (E und K2; *Hts* nach Cieslak *et al.* 2010), die nur selten in europäischen aber dafür häufig in asiatischen Pferderassen vorkommen. Einer der gefundenen *Hts* stimmt überraschenderweise mit dem *Ht* der Quarta/Manda Mutterlinie der Einsiedlerpferde überein. Dieser *Ht* ist bisher äusserst selten in anderen Pferderassen nachgewiesen worden. Ob es sich bei dem verstorbenen Tier mit dieser D-loop Variante möglicherweise um eine Vorfahrin der Quarta/Manda Mutterlinie handelt, sei dahingestellt. Um diese Frage zu klären und um mehr Licht in die direkte Vorgeschichte der modernen Pferdezeit in der Schweiz werfen zu können, bedarf es weiterer genetischer Untersuchungen unter Einbezug von nukleären DNA-Markern.

Hoher Anteil regulatorischer T Zellen beim Fohlen. Ein Mechanismus zum Schutz vor Allergien?

E. Hamza, A. Ziegler, J. Mirkovitch, E. Marti

Departement für Klinische Forschung-VPH,
Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern

Sommerekzem (SE), eine von Gnitzen (Culicoides) verursachte allergische Dermatitis, kommt auf der ganzen Welt vor ausser in Island, wo keine Gnitzen vorkommen. Bei Pferden die in Island geboren und als Erwachsene nach Europa importiert werden, ist SE häufig (50%). Hingegen erkranken nur 5–10% der Isländer an SE, die in Europa geboren oder als Fohlen importiert werden. Deshalb vermuten wir, dass das Immunsystem schon früh mit Allergenen in Kontakt kommen muss, um eine Toleranz zu entwickeln. In einem ersten Schritt ging es darum zu prüfen, ob sich die Anzahl und Funktion von regulatorischen T Zellen (Treg) von Fohlen von denen erwachsener Pferde unterscheiden. Treg sind massgebend an der Toleranzinduktion gegenüber Eigen- und Fremdantigenen, inklusiv Allergenen, beteiligt. Der Anteil CD4⁺CD25⁺FoxP3⁺ Treg wurde in mononukleären Zellen aus dem Blut oder nach in vitro Induktion, mittels Durchflusszytometrie bei gesunden Fohlen und deren Müttern bestimmt. Die regulatorische Funktion dieser Zellen wurde in einem Proliferationsassay untersucht. Fohlen wiesen signifikant mehr FoxP3⁺ Tregs auf als Jährlinge oder erwachsene Pferde (je 47%, 26% und 10%) und die Tregs der Fohlen konnten die T Zellproliferation signifikant besser hemmen. Bei Fohlen (34%)

konnten signifikant mehr Tregs in vitro induziert werden als bei deren Mütter (8%). Diese Studie zeigt, dass Fohlen eine stärkere regulatorische Immunantwort haben als erwachsene Pferde. Ein früher Kontakt mit Allergenen könnte somit eine wichtige Rolle bei der Toleranzinduktion spielen.

Preissetzung in der Pensionspferdehaltung: Was verlangt die Konkurrenz?

M. P. Jauner, S. Wägeli

Berner Fachhochschule, Hochschule für Agrar-,
Forst- und Lebensmittelwissenschaften, HAFL,
Zollikofen

Neueinsteiger in der Pensionspferdehaltung orientieren sich bei der Preissetzung oftmals an der Konkurrenz. Um die Preissetzung zu erleichtern, wurden anhand einer Übersicht Richtpreise ermittelt. Das Ziel der Studie war es, zu eruieren, welche Leistungen in der Pensionspferdehaltung zu welchen Preisen angeboten werden. Mit einem Fragebogen wurden in der deutschsprachigen Schweiz 120 Betriebe befragt. Die Befragung beschränkte sich auf Einzelboxenhaltung mit und ohne direkten Auslauf. Die Preise schwankten von 200 bis 1350 CHF. Der Durchschnittspreis einer Box ohne direkten Auslauf liegt bei 766 CHF und mit direktem Auslauf bei 828 CHF. Die Vielfältigkeit des Angebots und der Leistungen, auch jene, die nur durch Aufpreis erhältlich sind, ist sehr gross und sehr betriebspezifisch. Das Füttern, die Einstreu, das Misten, die Weide, der Weideservice und der Winterauslauf sind unter den befragten Betrieben zu über 90% im Preis inbegriffen. Am häufigsten wird ein Aufpreis für einen Anhängerplatz (ø: 32 CHF/Monat), die Benutzung der Waschmaschine (ø: 11 CHF/Mal) oder der Führenanlage (ø: 136 CHF/Monat) verlangt. Die Faktoren Reithalle, Anzahl Boxenplätze, Konkurrenz und Distanz bis zum nächsten Anschluss an öffentliche Verkehrsmittel zeigen einen signifikanten Einfluss auf den Pensionspreis. Der durchschnittliche Pensionspreis pro Monat liegt bei Betrieben ohne Halle bei 706 CHF und bei Betrieben mit Halle bei 923 CHF. Die Studie liefert erste interessante Erkenntnisse für die Preissetzung in der Pferdepensionsbranche.

Problemunkräuter auf Schweizer Pferdeweiden

F. Kägi, B. Reidy, C. Herholz

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, HAFL, Zollikofen

Pferde stellen andere Ansprüche an eine Weide als Rinder, was bei deren Bewirtschaftung oftmals nicht berücksichtigt wird. So zeichnen sich Pferde durch einen starken Tritt, einen tiefen Verbiss der Futterpflanzen, selektives Fressverhalten und einen ausgeprägten Bewegungsdrang aus. In Kombination mit einem oftmals unangepassten Weidemanagement haben diese Eigenschaften zur Folge, dass die Verunkrautungsgefahr auf Pferdeweiden besonders gross ist. Ziel der Arbeit war es, anhand einer Literaturrecherche eine Übersicht der wichtigsten Problemunkräuter auf Schweizer Pferdeweiden zu erstellen. Die identifizierten Pflanzenarten konnten verschiedenen Unkrautkategorien zugeteilt und im Hinblick auf deren mögliche Bedeutung auf Pferdeweiden sowie auf vorbeugende und bestandeslenkende Massnahmen bearbeitet werden. Generell kann festgestellt werden, dass ein dem Standort und der Nutzung angepasstes Weidemanagement essentielle Faktoren sind, um das Verunkrautungsrisiko möglichst gering zu halten. Die Erhaltung einer dichten und intakten Grasnarbe scheint dabei die beste vorbeugende Massnahme zu sein, um das Aufkommen von Unkräutern zu verhindern.

Schutz von Pferdehaltungssystemen gegen *Culicoides* Stechmücken

V. J. Lincoln¹, P. C. Page², C. Kopp¹, A. Mathis³, R. von Niederhäusern⁴, D. Burger⁵, C. Herholz¹

¹Berner Fachhochschule, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen, ²Faculty of Veterinary Science, University of Pretoria, Onderstepoort, South Africa, ³Institut für Parasitologie, Nationales Zentrum für Vektor Entomologie, Universität Zürich, ⁴Agroscope, Schweizerisches Nationalgestüt, Avenches, ⁵Schweizerisches Institut für Pferdemedizin, Agroscope und Universität Bern Avenches

Culicoides Stechmücken sind potentielle Überträger von gefährlichen Pferdekrankheiten, u. a. Afrikanischer Pferdepest. Die Effektivität und Praktikabilität der Schutzmassnahmen Netz, Ventilator und Repellent gegen *Culicoides* Stechmücken wurden in den Jahren 2012 und 2013 während je 3 Sommermonaten für die Pferdehaltungssysteme Box (BX), Box mit Paddock (BP) und Gruppenhaltungssystem (GR) anhand der in UV Schwarzlichtfallen gefangenen Mücken ermittelt. Das Schutzsystem Netz bot in allen Haltungssystemen den

besten Schutz in Bezug auf die jeweilige Gesamtzahl und auf die Anzahl blutgesättigter, gefangener *Culicoides* Stechmücken. Das Netz mit einer Maschenweite von 0.18 mm² reduzierte die Gesamtzahl der *Culicoides* Mücken in den Haltungssystemen BP, GR und BX um 98%, 85% bzw. 67%. Beim GR Haltungssystem konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Effektivität der Schutzsysteme Ventilator und Netz festgestellt werden. Pferdehalter können den Kontakt zwischen *Culicoides* Stechmücken und ihren Pferden massgeblich durch den Einsatz von Netzen, bzw. bei GR Haltungssystemen auch durch Ventilatoren reduzieren und damit Vektor übertragenen Krankheiten vorbeugen.

West-Nile Fieber: Was wissen Schweizer Pferdehalter und Pferdefachleute?

E. Mulser, S. Wägeli, C. Herholz

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, HAFL, Zollikofen

Das West-Nile Fieber (WNF) ist eine von Mücken übertragene, tödliche Krankheit, die vor allem Equiden, aber auch Menschen befällt. Auch in der Schweiz könnte es zu einem Ausbruch der Seuche kommen. Das allgemeine Krankheitsbewusstsein von Pferdefachleuten und Pferdehalter/innen ist ein Schlüsselement für das Erkennen von neuauftretenden Krankheiten bei Pferden. Die Studie wurde mit der Zielsetzung initiiert, die Bekanntheit des West-Nile Fiebers unter Pferdebesitzer (PB) und Pferdefachleuten (PFL) in der Schweiz und deren Informationsverhalten in Bezug auf Pferdethemen und Pferdegesundheit zu untersuchen. 29 PB und 31 PFL wurden dazu direkt oder telefonisch befragt. 60% der Befragten haben noch nie vom WNF gehört. Von den übrigen 40% verfügen nur wenige über detailliertes Wissen. Die Gruppe PFL hat signifikant öfter vom WNF gehört oder gelesen als die Gruppe PB (Chi-Quadrat, $F_1=5.88$, $p=0.015$). Fast 76% aller PB ist das WNF unbekannt. Bei den PFL sind es 45%. Andere untersuchte Faktoren, wie Alter und Geschlecht der Befragten, haben hingegen scheinbar keinen Einfluss auf die Bekanntheit des WNF. Aus den Ergebnissen ging hervor, dass auch auf Stufe der Fachpersonen (Gruppe PFL) Wissenslücken bestehen. Zur Erhöhung des Wissensstandards könnten sich häufig kontaktierte Medien von PB und PFL, wie Pferdezeitschriften, obligatorische Weiterbildungen und Internetseiten eignen.

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Genexpression in RAO (Asthma) bei Pferden

A. Pacholewska^{1,2}, V. Jagannathan², M. Drögemüller², J. Klukowska-Rötzler^{1,2}, S. Lanz¹, E. Hamza³, E. T. Dermitzakis⁴, E. Marti³, T. Leeb², V. Gerber¹

¹Schweizerisches Institut für Pferdemedizin, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern und Agroscope, Bern, ²Institut für Genetik und ³Abteilung Experimentelle Klinische Forschung, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern, ⁴Institut für Genetische Medizin und Entwicklung, Universität Genf Medical School, Genf

Die equine rezidivierende Atemwegsobstruktion (RAO auch „Pferdeasthma“ oder „Dämpfigkeit“) tritt weltweit auf und wird durch Allergene, Lipopolysaccharide und andere Substanzen im Heustaub in Kombination mit genetischen Risikofaktoren verursacht. Das Auftreten der RAO scheint mit einer erhöhten Resistenz gegen Parasiten assoziiert zu sein. Um den Mechanismus der systemischen Immunantwort bei RAO-betroffenen Pferden zu untersuchen, verwendeten wir die Hochdurchsatz RNA-Sequenzierungstechnologie („RNA-seq“). Wir analysierten die Genexpression bei RAO-betroffenen Pferden im Vergleich zu nicht betroffenen Kontrollpferden. Dazu wurden periphere mononukleäre Blutzellen von 40 RAO-betroffenen und 45 nicht betroffenen Pferden untersucht. Die Zellen wurden mit Heustaubextrakt, Lipopolysacchariden oder Parasitenantigen stimuliert. Unterschiede zwischen RAO und Kontrollpferden zeigten sich sowohl abhängig vom genetischen Hintergrund der Pferde als auch vom verwendeten Stimulus. Datenanalysen weisen zudem auf eine wichtige Rolle des Chemokins CXCL13 hin, das wahrscheinlich von Makrophagen oder Th17-Immunzellen produziert wird. Außerdem scheint die Regulation des Zellzyklus in der Immunantwort RAO-betroffener Pferde verändert zu sein.

Variation der eingestreuten Fläche im Liegebereich: Auswirkungen auf das Liegeverhalten von Pferden in Gruppenhaltung

C. Rufener¹, A. Patt¹, I. Bachmann², J.-B. Burla¹, E. Hillmann¹

¹Einheit für Ethologie und Tierwohl, ETH Zürich, ²Agroscope, Schweizerisches Nationalgestüt SNG, Avenches

Die Studie untersuchte den Einfluss der Grösse der eingestreuten Liegefläche auf das Liegeverhalten von Pferden in Gruppenhaltung. Bei 38 Pferden in 8 Gruppen wurden je 4 Varianten getestet (8 Tage Angewöhnung, 72 h Beobachtung): 1.5×, 1× und 0.5× gesetzlich vor-

geschriebene Mindestliegefläche mit Einstreu, sowie keine Einstreu (harte Gummimatten). Tierindividuell erfasst wurden Anzahl Liegeperioden, Gesamtliegedauer, Anteil in Seitenlage, Anteil anwesender Gruppenmitglieder beim Abliegen und Anteil unfreiwillig beendeter Liegeperioden. Die Auswertung erfolgte mit Gemischte Effekte Modellen. Generell lagen die Pferde umso länger ($p=0.0005$) und häufiger ($p=0.0002$), je grösser die eingestreute Fläche war, wobei sich diese Steigerung von Variante 1× zu 1.5× abflachte. Liegen auf Gummimatten fand nie statt. Der Anteil in Seitenlage war höher, je grösser die eingestreute Fläche war ($p=0.0007$). Zudem war in Variante 1.5× der Anteil anwesender Gruppenmitglieder höher ($p=0.012$) und der Anteil unfreiwillig beendeter Liegeperioden für die rangtiefen Tiere deutlich tiefer ($p=0.005$). Die Studie zeigt, dass Pferde bevorzugt auf Einstreu abliegen und harte Gummimatten keine adäquate Unterlage sind. Die gesetzlich vorgeschriebene Mindestliegefläche scheint angemessen zu sein, jedoch waren Unterschiede zwischen einzelnen Individuen sehr gross und der Einbezug sozialer Parameter zeigte, dass durch eine grössere eingestreute Fläche eine Optimierung insbesondere für rangtiefe Pferde möglich wäre.

Evaluation du stress chez les chevaux: tests de stimulation à l'ACTH et ulcères gastriques chez les chevaux de sport

M. Scheidegger, A. Ramseyer, D. Burger, N. Fouché, V. Gerber

Institut Suisse de médecine Equine (ISME),
Université de Berne et Agroscope, Avenches

Une forte prévalence du syndrome des ulcères gastriques (EGUS) est décrite chez les chevaux de sport. Néanmoins il existe peu d'informations sur les effets du stress chronique et sa relation avec l'EGUS. Nos objectifs étaient de décrire la prévalence d'EGUS chez les chevaux d'endurance et de concours complet, et d'investiguer si les chevaux souffrant d'EGUS montrent des altérations de la fonction des glandes surrénales liées à une diminution de la sécrétion de cortisol basale ou en réponse à l'ACTH. 24 chevaux d'endurance et 12 de concours complet sains ainsi que 6 chevaux de loisir souffrant d'EGUS ont été soumis à une gastroscopie et un test de stimulation à l'ACTH (1 µg/kg). La prévalence d'ulcères gastriques non glandulaires était de 91,7% pour les chevaux d'endurance et 60,9% pour ceux de concours complet. 71,4% des chevaux d'endurance et 58,3% des chevaux de concours complets avaient des ulcères glandulaires. Les chevaux de loisir, recrutés pour la présence d'EGUS, avaient une prévalence d'ulcères glandulaires et non glandulaires de 100%. Nous n'avons pas

trouvés de différence significative au niveau des concentrations de cortisol basales ni en réponse à l'ACTH entre les 3 groupes. Les résultats de la stimulation à l'ACTH n'étaient pas corrélés avec la sévérité d'EGUS. En conclusion, la prévalence d'EGUS chez les chevaux d'endurance et de concours complet est comparable à celles établies lors de précédentes recherches. Nous n'avons pas pu établir d'association entre la présence d'EGUS et une altération de la fonction surrénalienne.

Antibiotikagebrauch von Pferdetierärzten in Deutschland, Österreich und der Schweiz

J. Schwechler¹, R. van den Hoven²,
A. Schoster¹

¹Departement für Pferde, Vetsuisse-Fakultät Zürich,
²Klinik für innere Medizin beim Pferd, Veterinärmedizinische Universität Wien

Antibiotikaeinsatz trägt zur Resistenzbildung bei. Eine Studie in England zeigte, dass in der Pferdepraxis häufig Reserveantibiotika gebraucht werden. Es gibt keine vergleichbare Studie für deutschsprachige Länder. Durch eine Umfrage unter Pferdepraktikern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz wurde nach demografischen Gegebenheiten und dem Antibiotikaeinsatz bei klinischen Fallszenarien gefragt. Die Daten wurden deskriptiv dargestellt und mittels Chi-square Test und logistischer Regressionsanalyse zwischen den Ländern verglichen. Von insgesamt 1227 Fragebögen wurden 258 retourniert und davon 203 (17%) in der Untersuchung berücksichtigt. Nur 3% der Befragten verfügten über praxisinterne Antibiotikarichtlinien, ohne signifikante Unterschiede zwischen den Ländern ($p=0.19$). Beim Szenario einer Wunde ohne synoviale Beteiligung setzten 84% Antibiotika ein, bei RAO 36%, ohne signifikant Unterschiede zwischen den Ländern ($p=0.28$ und $p=0.12$). 11% der Rückmeldungen setzten Cefquinome ein, 4% Fluorquinolone und 21% Streptomycin. Zwischen den Ländern bestanden keine signifikante Unterschiede ($p=0.11$, $p=0.61$ und $p=0.49$). Der Einsatz von Cefquinome und Fluorquinolonen war von der Anzahl der beschäftigten Tierärzte ($p=0.01$) und vom Pferdeanteil der Praxis ($p=0.01$) abhängig. Diese Studie zeigt, dass Pferdetierärzte häufig Antibiotika ohne Indikation einsetzen. Nur wenige der Pferdepraktiker setzten Reserveantibiotika ein. Streptomycin wird trotz bekannter Resistenzprobleme und entgegen heutiger wissenschaftlicher Empfehlung oft eingesetzt.

Jahreszeitliche Schwankungen der Samenqualität beim Hengst

L. Wach-Gygax¹, E. Malama¹, H. Bollwein¹,
D. Burger², F. Janett¹

¹Klinik für Reproduktionsmedizin, Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich, ²Schweizerisches Institut für Pferdemedizin, Universität Bern und Agroscope, Avenches

Ziel der vorliegenden Studie war es, saisonale Unterschiede in der Samenqualität und in der DNA-Fragmentation von Hengstspemien aufzuzeigen. Dazu wurden von 15 Hengsten wöchentlich während eines Jahres Ejakulate gewonnen und Volumen, Spermienkonzentration, Gesamtspermienzahl sowie Spermienmotilität bestimmt. Die Beurteilung der DNA-Fragmentation der Spermien erfolgte mit dem sperm chromatin structure assay (SCSA™) und es wurden DFI Mittelwert und Standardabweichung (SD), DFI% sowie HDS% erhoben. Der Monat der Samengewinnung hatte einen Einfluss auf Ejakulatvolumen, Spermienkonzentration, Gesamtspermienzahl, Spermienmotilität und auf alle SCSA™ Parameter ($P<0.05$). Im Frühling und Sommer gewonnene Ejakulate wiesen geringere Konzentrationen als im Spätherbst und Winter auf ($P<0.01$). Die Gesamtspermienzahl erreichte Mitte Sommer Maximalwerte und nahm im Spätherbst wieder ab. Die Spermienmotilität war im Winter höher als in den Sommermonaten ($P<0.05$). Der DFI Mittelwert war im Dezember bis Februar sowie im Oktober niedriger als im Juni und Juli ($P<0.05$), die DFI SD im Februar und März geringer als im Mai und Juli sowie DFI% höher im Juni und Juli als im September und Oktober ($P<0.05$). Gegensätzlich verhielt sich HDS% mit höheren Werten im Dezember bis Februar im Vergleich zu April bis Juli ($P<0.05$). Zwischen den SCSA™ Werten und den Standardparametern wurden mit Ausnahme von HDS% und Spermienkonzentration ($r=0.641$, $P<0.01$) moderate negative Korrelationen ($-0.5\leq r<0$, $P<0.01$) gefunden. Die gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen eine bessere Beurteilung der Zuchttauglichkeit von Hengsten.

Einsatz eines automatischen Messsystems zur Erfassung des Kauverhaltens bei Pferden

J. Werner¹, C. Umstätter¹, N. Zehner¹,
C. Wyss², M. Schick¹

¹Agroscope, Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften INH, Tänikon, ²Agroscope, Schweizerisches Nationalgestüt SNG, Avenches

Das natürliche Fressverhalten eines Pferdes hat sich über eine lange Evolutionszeit und Anpassung an den vorherrschenden Lebensraum in der Steppe entwickelt.

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferde-
forschung Schweiz
Réseau de recherche
équine en Suisse

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Unter modernen Haltungsbedingungen werden diese Bedürfnisse des Futteraufnahmeverhaltens meist nicht erfüllt. Um eine bessere Bewertungsgrundlage von Haltungsbedingungen zu erhalten, kann der Parameter „Kauaktivität“ als Indikator für Wohlbefinden und Gesundheit eines Pferdes herangezogen werden. In dieser Studie wurde deshalb ein sensor-basiertes Erfassungssystem der Kauaktivität von Rindern (RumiWatchSystem, Itin+Hoch GmbH, Liestal, Schweiz) hinsichtlich der Nutzung bei adulten Pferden untersucht. Dazu wurden 10 Pferde (5 Stuten, 5 Hengste) in verschiedenen Teilversuchen mit „EquiWatch“-Halftern ausgestattet. Die Tiere wurden unter gleichen Bedingungen gehalten. Zusätzlich erfolgten Direktbeobachtungen während der Fütterungszeiten von Heu, Haylage und Kraftfutter. Durch Erfassung der einzelnen Kauschläge konnte ein Standard zur Bewertung der Genauigkeit des automatischen Messsystems festgelegt werden. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass es sehr gut möglich ist, das System an Pferde anzupassen. Lediglich das unterschiedliche Fressverhalten von Kühen und Pferden muss im Auswertungsalgorithmus stärker berücksichtigt werden, um eine höhere Genauigkeit zu erreichen. Ausserdem sollte das Halfter bei einem längeren Einsatz mit Soll-Bruchstellen versehen werden, um die Gefahr von Verletzungen zu vermeiden.

Effekt von Equi-Strath® auf biologische Parameter von Pferden

D. Wiederkehr¹, E. Jeannerat², P. Nussbaumer², D. Burger², H. A. van Dorland¹

¹Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, HAFL, Zollikofen, ²Schweizerisches Institut für Pferdemedizin (ISME), Universität Bern und Agroscope, Avenches

Equi-Strath® ist ein Futterzusatz aus plasmolysierter Kräuterhefe, Malz, Honig und Orangensirup. Ziel der Studie war es, den positiven Effekt von täglicher Equi-Strath®-Gabe auf das Hautbild und die Antikörperproduktion nach Influenzaimpfung in Freiburger-Hengsten aufzuzeigen. Zwanzig ausgewachsene, klinisch gesunde Hengste des Schweizerischen Nationalgestüts in Avenches wurden in zwei Gruppen (Studien- und Kontrollgruppe) von je 10 Tieren unterteilt. Die Tiere der Studiengruppe bekamen während 14 Wochen täglich 0.06 ml/kg Körpergewicht Equi-Strath® oral verabreicht, diejenigen der Kontrollgruppe ein in Konsistenz, Geschmack und Farbe vergleichbares Placebo der gleichen Menge. In der ersten, fünften und zehnten Woche wurde bei jedem Hengst eine 4 mm ø grosse Hautbiopsie am Hals entnommen. In der zehnten Woche wurde die jährliche Influenzaimpfung verabreicht. Zusätzlich wurde Blut in den Wochen 10, 12 und 14 für Blutbild und Antikörpertiter-Messung entnommen. Weder bei der

Analyse der Hautergebnisse noch der Antikörpertiter-Befunde konnten signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen gefunden werden. Am Ende des Versuchs war bei 9 von 10 Tieren der Studiengruppe und nur bei 4 der 10 Kontrolltiere perivaskulär eine erhöhte Anzahl von Lymphozyten vorhanden. Weiter wurde in der Studiengruppe tendenziell ein vergleichsweise höherer Anstieg der Antikörper gefunden. Die Ergebnisse deuten auf eine Aktivierung des Immunsystems und dadurch einen besseren Immunschutz durch Gabe von Equi-Strath® hin.

Slow feeding Systeme für Pferde: Verlangsamt ein Netz über dem Futter die Futteraufnahme?

C. Wyss, G. Gerster, A. Zollinger, B. Strickler, I. Bachmann

Agroscope, Schweizerisches Nationalgestüt, Avenches

In freier Wildbahn beschäftigen sich Equiden mehr als 16 Stunden täglich mit der Nahrungsaufnahme. In der traditionellen Fütterung von Pferden ist die Fressdauer mit 2–3 rationierten Raufutterportionen pro Tag stark verkürzt und kann zu Verdauungs- und/oder Verhaltensproblemen führen. In vorliegender Arbeit sollte überprüft werden, ob zwei marktgängige Netze die Heu- sowie Haylageaufnahme pro Zeitintervall verringern. Dazu wurden 6 Stuten in einer Mehrraumgruppenanlage untergebracht. Sie erhielten täglich entweder 5×60 Minuten, 8×38 Minuten oder 12×25 Minuten Zugang zu Raufutter in Fressständen. Das Futter wurde auf einem Futtertisch vorgelegt und wahlweise mit einem Netz überspannt. Die Maschengrösse der Netze betrug 4.5×4.5 cm bzw. 3×3 cm für Heu und 4.5×4.5 cm für Haylage. Die Futteraufnahme von Heu respektive Haylage mit und ohne Verwendung der Netze wurde während je 4 Tagen je drei Mal beobachtet und die verzehrte Menge pro Zeiteinheit erfasst. Die Daten wurden mit Hilfe des Wilcoxon-Rank Sum Tests in R statistisch ausgewertet. Für Haylage konnte kein signifikanter Unterschied der Aufnahmegeschwindigkeit mit dem 4.5 cm Netz und ohne Netz festgestellt werden (1.70 kg TS/h mit Netz und 1.84 kg TS/h ohne Netz). Bei der Vorlage von Heu wurde eine signifikante Reduktion der Aufnahmemenge pro Zeiteinheit mit dem 3cm-Netz festgestellt (1.26 kg TS/h beim 3cm-Netz; 1.51 kg TS/h beim 4.5 cm-Netz und 1.69 kg TS/h ohne Netz). Die Resultate zeigen, dass die Futteraufnahme durch die Netze verlangsamt wurde, doch bestanden grosse individuelle Unterschiede.

Author Index

- Albertalli F.: 210
 Bachmann I.: 210, 212, 216, 218
 Bangerter E.: 211
 Beuret S.: 210
 Bollwein H.: 217
 Briefer E. F.: 210
 Briefer Freymond S.: 210
 Burger D.: 215, 216, 217, 218
 Burla J.-B.: 216
 Burren A.: 211
 Casoni D.: 211
 Corpataux M.: 212
 Dermitzakis E. T.: 216
 Drögemüller C.: 212
 Drögemüller M.: 216
 Elsner J.: 213
 Faivre L.: 212
 Flury C.: 211, 212
 Fouché N.: 216
 Frischknecht M.: 212
 Gerber V.: 216
 Gerster G.: 218
 Geser-von Peinen K.: 213
 Gmel A. I.: 213
 Granado Alonso J. D.: 213
 Häfliger C.: 210
 Hagger C.: 211
 Hamza E.: 214, 216
 Häring J.: 211
 Heliczner N.: 211
 Herholz C.: 215
 Hillmann E.: 210, 216
 Jagannathan V.: 212, 216
 Janett F.: 217
 Jauner M. P.: 214
 Jeannerat E.: 218
 Joost S.: 212
 Judd S.: 213
 Kägi F.: 215
 Klopfenstein S.: 211
 Klukowska-Rötzler J.: 216
 Kopp C.: 215
 Krauter A.: 210
 Lanz S.: 216
 Leeb T.: 212, 216
 Lincoln V. J.: 215
 Lorello O.: 211
 Maigrot A.-L.: 210
 Malama E.: 217
 Mandel R.: 210
 Marti E.: 214, 216
 Mathis A.: 215
 Meyer-Wilmes Ch.: 210
 Mirkovitch J.: 214
 Mulser E.: 215
 Navas de Solís C.: 211
 Neuditschko M.: 212
 Nussbaumer P.: 218
 Pacholewska A.: 216
 Page P. C.: 215
 Patt A.: 216
 Piovesana L.: 210
 Ramseyer A.: 216
 Reidy B.: 215
 Rieder S.: 211, 212
 Rufener C.: 216
 Scheidegger M.: 216
 Schibler J.: 213
 Schick M.: 217
 Schlumbaum A.: 213
 Schoster A.: 217
 Schwechler J.: 217
 Signer-Hasler H.: 212
 Strickler B.: 218
 Umstätter C.: 217
 van den Hoven R.: 217
 van Dorland H. A.: 218
 von Niederhäusern R.: 212, 215
 Wach-Gygax L.: 217
 Wägeli S.: 212, 214, 215
 Werdermann J.: 213
 Werner J.: 217
 Wiederkehr D.: 218
 Wiestner T.: 213
 Wyss C.: 217, 218
 Zehner N.: 217
 Ziegler A.: 214
 Zollinger A.: 212, 218
 Zuberbühler K.: 210

DOI 10.17236/sat00017

Netzwerk Pferde-
 forschung Schweiz
 Réseau de recherche
 équine en Suisse