



13 ans du Réseau de recherche équine en Suisse

19 avril 2018
Haras national suisse

13 Jahre Netzwerk Pferdeforschung Schweiz

19. April 2018
Schweizer Nationalgestüt



<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Analyse de la demande du marché équin suisse, du comportement du consommateur et des éléments déclencheurs dans le processus décisionnel d'acquisition d'un équidé

C. Ackermann, R. von Niederhäusern

Agroscope, Haras national suisse HNS, Avenches

Jusqu'à présent, la demande du marché équin suisse ainsi que ses mécanismes n'ont fait l'objet que de peu d'études. Dans un environnement toujours plus globalisé et donc concurrentiel, l'analyse de ce marché et sa demande prend une importance capitale. Que souhaitent les consommateurs? Quelles sont leurs attentes envers l'équidé de leurs rêves? Sur quels éléments s'appuie la décision d'acquiescer un cheval? Et pour quelle utilisation? Le recueil des données a été réalisé au travers d'un sondage dans toutes les manifestations auxquelles a participé Agroscope, Haras national suisse (HNS) en 2016. Au travers de ce sondage, le participant était amené à se positionner sur quatre dimensions «caractère», «santé», «extérieur» et «performance» en fonction de leur importance lors du processus d'achat d'un équidé. Chaque dimension se déclinait encore en sous-catégories. L'échantillon se composait de 404 individus. Les premiers résultats révèlent la prépondérance des activités équestres dites de loisirs (72% des participants). La répartition des réponses sur les quatre dimensions démontre l'importance du «caractère»; cette dimension ayant été choisie en premier lieu par 58% des participants. Suivent ensuite, la «santé» à 27%, l'«extérieur» à 11% et la «performance» à 4% ($\chi^2=277.80$; $p<0.0001$). Il a également été possible d'identifier le profil-type du répondant: des personnes de sexe féminin, dont l'âge est compris entre 21 et 35 ans, titulaire d'une formation professionnelle, sans enfant, pratiquant régulièrement des activités équestres et étant active dans l'équitation dite «de loisir». En conclusion, le marché équin suisse reste axé sur le loisir, avec une majorité de clientes et le caractère du cheval joue un rôle prépondérant dans le processus d'achat.

Validierung des EKGs eines neuartigen Überwachungsgeräts für Pferde, entwickelt von der Start-up Firma Piavita

C. Bernsdorf, J. Bögli, L. Frick, C. Schwarzwald, K. Mitchell

Klinik für Pferdemedizin, Departement für Pferde, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich

Die Start-up Firma, Piavita, entwickelt ein klinisches Überwachungsgerät für Pferde. Dieses Gerät hat den Zweck vital physiologische Parameter von Pferden zu messen. Um die Qualität und die Zuverlässigkeit des EKGs zu optimieren, hat die Klinik für Pferdemedizin des Tierspitals Zürich eine Validierungsstudie durchgeführt. Das Piavita- und Televet-System wurden 6 Stuten mit Winterfell parallel angelegt. Um die elektrische Leitfähigkeit zwischen Haut und Elektroden zu optimieren, wurde für das Piavita-System Alkohol und Elektroden-Gel appliziert. Die EKG-Aufnahmen beinhalten 10 Minuten, in denen das Pferd angebunden stand, und 10 Minuten in freier Bewegung innerhalb des Laufstalles. Die Piavita- und Televet-EKGs wurden zeitgleich aufgenommen. Die EKG-Aufnahmen beider Geräte wurden in die Kubios® Heart Rate Variability Software importiert, um das EKG darzustellen und um S-S-Intervalle zu messen. Über GraphPad Prism® wurde ein Herzschlag-zu-Herzschlag-Vergleich der S-S Intervalle durchgeführt, wobei deskriptive Statistik, Korrelationskoeffizienten und die Bland-Altman Analyse durchgeführt wurden. Wenn die Signal-Qualität angemessen war, korrelierten die Piavita S-S Intervalle eng mit den Televet S-S Intervallen (bias 0.78 ± 2.5 ms; 95% LOA -5.7 to 4.1 ms). Im Vergleich zu den Televet-Aufnahmen (Datenverlust von 0 bis 1.9%) reichte der Datenverlust der Piavita-Aufnahmen von 1.4 bis 18.4%. Durch diese Studie konnte bestätigt werden, dass das Piavita Gerät ein akkurates EKG eines Pferdes aufnehmen kann. Allerdings kann es vorkommen, dass ein Teil der Daten durch Bewegungsartefakte oder schlechte Signalqualität verloren geht. Scheren kann potentiell Abhilfe schaffen. Die S-Wellen-Erkennung und Herzfrequenz-Berechnung des Piavitasystems werden weiter evaluiert.

Anzucht und Charakterisierung von Primärzellkulturen aus equinem Sarkoidgewebe und tumornaher Haut

K. Bogedale¹, I. Cvitas², N. Stokar von Neuforn³, V. Gerber¹, L. Unger¹

¹Institut suisse de médecine equine ISME, Universität Bern und Agroscope, Avenches, ²Institut für klinische Immunologie, Abteilung für Experimentelle Klinische Forschung und ³Institut für Tierpathologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern

Das Ziel der Studie war die Etablierung und Charakterisierung von Primärzellkulturen aus equinem Sarkoidgewebe und tumornaher Haut. Sarkoidgewebe und Haut im Bereich des Exzisionsrandes wurde von 4 Pferden im Rahmen einer therapeutischen Exzision steril entnommen und trypsinisiert. Die gewonnenen Zellen wurden in einer Dichte von 12'500 Zellen/cm² in erweitertem WE-Medium angesät. Bei 90% Konfluenz wurden die Zellen gesammelt. 1*10⁶ Zellen wurden mittels Histogel[®] für eine immunhistochemische Untersuchung fixiert, mit Anti-Vimentin- (Nachweis von Fibroblasten) bzw. Anti-Cytokeratin-Antikörpern (Nachweis von Keratinozyten) inkubiert und mittels Immunfluoreszenz untersucht. DNA wurde von 1*10⁶ Zellen mittels des Qiagen Genra[®] Puregene[®]-Kits isoliert und eine PCR auf BPV1 E2 mit nachfolgender Sequenzierung durchgeführt. Mit dem Macherey Nagel NucleoSpin[®] RNA Set for NucleoZOL wurde RNA von je 0.5 cm² Kultur extrahiert und anschliessend die Qualität im Fragment Analyser und Quantität mit dem Qubit Fluorometer gemessen. Von allen Gewebeproben konnten Primärzellkulturen angelegt werden. 8/8 Kulturen wurden positiv auf Vimentin und negativ auf Cytokeratin getestet. 4/4 Sarkoidprimärzellkulturen und 1/4 tumornaher Hautkulturen waren BPV-1 E2-positiv. Die durchschnittliche RNA Integrity Number war 5.8, die durchschnittliche RNA-Konzentration lag bei 16.5 ng/mL. BPV-transformierte Fibroblastenzellkulturen stellen ein wichtiges Modell für das equine Sarkoid in der Forschung dar. Die beschriebene Methodik ist zuverlässig, einfach in der Durchführung und erlaubt die Isolierung von RNA guter Qualität. Die etablierten Zellkulturen werden praktische Anwendung in zukünftigen Projekten, vor allem im Bereich der Transkriptomforschung finden.

Test d'apprentissage de signaux visuels et d'inversion chez des chevaux tiqueurs et non tiqueurs

S. Briefer Freymond¹, E.F. Briefer², A. Ruet¹, K. Zuberbuehler³, I. Bachmann¹

¹Agroscope, Haras national suisse HNS, Avenches, ²Institut des sciences agronomiques, EPF Zurich, ³Institut de Biologie, Université de Neuchâtel

Les stéréotypies, tel que le tic à l'air chez le cheval, sont caractérisées par des comportements répétitifs, de formes constantes et sans objectifs apparents. Ces comportements se mettent en place dans un contexte lié à une phase de stress chronique, dont les conséquences peuvent engendrer des changements neurobiologiques irréversibles. Ces changements, tels que des dysfonctionnements dopaminergiques, peuvent altérer les capacités d'apprentissage en lien avec la récompense. Des méthodes de mesures indirectes de ces dysfonctionnements, tel que l'apprentissage par inversion, ont été mises en place chez diverses espèces animales. Le but de cette étude était de déterminer s'il existe ou non un dysfonctionnement dopaminergique chez les chevaux qui tiquent à l'air, à l'aide de deux apprentissages par inversion de signaux visuels, chez 6 chevaux tiqueurs (T) et 7 non-stéréotypés (C). En parallèle, le rythme cardiaque et la variabilité de la fréquence cardiaque ont été mesurés. Tous les chevaux ont atteint les critères de réussite et ont terminé les 2 apprentissages par inversion. Les résultats ne montrent toutefois pas de différence entre les chevaux du groupe T ou C. Des tests post-hoc montrent que les chevaux ont besoin de beaucoup plus d'essais pour faire le premier apprentissage par inversion que pour faire le deuxième, laissant suggérer qu'ils «apprennent à apprendre». En revanche, aucune différence de réponse physiologique entre les phases d'apprentissage ou les groupes n'a été trouvée. La conclusion de cette étude ne permet donc pas de se prononcer sur un dysfonctionnement dopaminergique chez les chevaux tiqueurs. En revanche, ces tests montrent que les chevaux sont tout à fait capables de différencier des signaux, puis de faire un apprentissage par inversion.

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Coprosopies avant et après traitement avec du pergolide ou un placebo chez les chevaux présentant une dysfonction suspectée de la pars intermédia de l'hypophyse

G. Christen¹, V. Gerber¹, J. van der Kolk¹, C. Frey², N. Fouché¹

¹Institut suisse de médecine équine, Université de Berne et Agroscope, Avenches, ²Institut de parasitologie, Faculté Vetsuisse, Université de Berne

La dysfonction de la pars intermédia de l'hypophyse (DPIH) a été associée à une diminution de la réponse immunitaire chez les chevaux âgés. Nous avons émis l'hypothèse que cela pourrait entraîner une augmentation du nombre d'œufs de strongyle excrétés chez les animaux atteints. Pour cette étude prospective, 48 chevaux vivant dans les mêmes conditions de détention ont été testés pour une DPIH (mesure du taux basal d'ACTH) et des coprosopies (nombre d'œufs par gramme de crottins (opg)) ont été effectuées à plusieurs reprises. Dans une deuxième phase du projet les chevaux ayant des hautes valeurs d'ACTH ont reçu une thérapie à base de pergolide (dopamine-agoniste) ou d'un placebo. Le choix du traitement par cheval a été effectué de manière aléatoire. Aucune différence statistique du nombre d'œufs de strongyle n'a été constatée entre les chevaux atteints de DPIH et les contrôles sains. Le nombre d'œufs montre toutefois une tendance à la baisse chez les chevaux traités par pergolide comparés aux chevaux traités par placebo. Dans la présente étude, la diminution attendue de la fonction immunitaire chez les chevaux atteints de dysfonction suspectée de la pars intermédia de l'hypophyse n'a pas été soutenue par une augmentation de l'excrétion des strongles intestinaux.

Das Kollektiv mindert die Freiheit des Individuums in einer Gruppe von Hengsten

C. D. Dahl¹, C. Wyss², K. Zuberbühler^{1,3}, I. Bachmann²

¹Institut für Biologie, Universität Neuchâtel, ²Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG, Avenches, ³School of Psychology and Neuroscience, Universität von St Andrews, Vereinigtes Königreich

Ethologie beschäftigt sich unter anderem damit, die sozialen Interaktionsmuster von Tiergruppen zu quantifizieren. Eine zentrale Frage dazu ist: kann das Verhalten einzelner Individuen durch die Gruppe bestimmt werden? Mittels globaler Positionierungssysteme (GPS) wurden die Positionen von 6 Freiburger Hengsten (*Equus ferus caballus*) auf einer Weide (150 × 200 m) über mehre-

re Tage bestimmt. Zusätzlich wurden Aufenthaltshäufigkeiten in 9 Feldern (50 × 67 m), welche die gesamte Weidefläche abdeckten berechnet. Es zeigte sich, dass Pferde persönliche Präferenzen für gewisse Felder hatten. Um das Verhalten der Pferde als Gruppe zu beschreiben, analysierten wir die geteilte räumliche Konfiguration über die Zeit und verglichen die empirischen Wahrscheinlichkeiten, die Gruppe in einer bestimmten räumlichen Konfiguration vorzufinden ($p_{\text{empiri-cal}}(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$), mit der Vorhersage eines unabhängigen Modells, das annimmt, dass die Pferde ihren Aufenthaltsort basierend auf der persönlichen Präferenzen frei wählten ($p_{\text{ind}}(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) = p(x_1) p(x_2) p(x_3), \dots, p(x_n)$). Dies beschreibt das Ausmass, zu dem sich die Gruppe vom Kollektiv aller unabhängigen Individuen unterscheidet. Tatsächlich wich das Gruppenverhalten von dem erwarteten Verhalten unabhängiger Pferde ab: die Anzahl beobachteter Konfigurationen von Individuen in der Gruppe ($< 10^2$) war wesentlich kleiner als die maximale Anzahl Konfigurationen (69) und ebenfalls kleiner als das unabhängige Modell, das eine Anzahl von Konfiguration um 10^4 vorhersagte. Somit schränken die Wechselbeziehungen der Gruppe die Anzahl möglicher Aufenthaltsorte zu einem kleinen Set an „erlaubten“ Orten ein. Diese Studie beschreibt die komplizierte Wesensart sozialer Netzwerke und hat Implikationen bezüglich Gruppenhaltungsbedingungen bei Pferden.

Das Pferd auf der Treppe: Repräsentation und Reitkunst in der Frühen Neuzeit

U. Fritz, A. Krauter

Berner Fachhochschule, Hochschule der Künste Bern

Als die Fürsten im ausgehenden Mittelalter sesshaft wurden, bildete sich ihr Standesbewusstsein vermehrt in der Architektur ab. Der Bezug zum Pferd war sehr stark. In Paris entstand schon um 1360 im Louvre eine Anlage, um die Fürsten, die sich als Ritter verstanden, hoch zu Ross über die Treppe in die oberen Geschosse zu bringen. Dort fanden prächtige Turniere statt. Um 1500 etablierte sich die Pferdetreppe in ganz Europa und war Bestandteil der repräsentativen Architektur für das Machtbewusstsein der Fürsten. Damit setzte sich eine architektonische Tradition fort: die Treppe kommt bereits in den ältesten Tempelanlagen der Menschheit vor und bleibt dann über Jahrhunderte unersetzliches Symbol für Erhabenheit und in den Kultstätten sogar für die Gottesnähe. Den Wunsch – wörtlich und sinnbildlich – dem Himmel näher zu sein, veranschaulichte auch Leonardo da Vincis berühmtes, nie verwirklichtes Reiterstandbild mit einem steigenden Pferd. Es wäre sieben

Meter hoch geworden und war konzipiert als der dauerhafte Ausdruck fürstlicher Apotheose. Seither spielte das Pferd an prächtigen Festveranstaltungen europäischer Fürsten- und Königshöfe auch eine symbolische Rolle. Ein Fürst, der sein Pferd dazu brachte, sich etwa in der Levade vom Boden zu erheben, galt als guter Führer seines Volkes. In den Reittheorien und in der Reitpraxis der Frühen Neuzeit spiegeln sich politische und gesellschaftliche Entwicklungsprozesse. Man kann sie charakterisieren als den Weg vom kriegerischen, individuellen Heroismus der ritterlichen Gesellschaft zur feudalen Choreographie einer als harmonisch vorgeführten Gemeinschaft, die sich unter anderem in den kunstvollen „ballets equestres“ manifestierte. Hier wird untersucht, welche Rolle man dem Pferd und seiner aufwendigen Ausbildung dabei zuge dachte.

Entwicklung der Morphologie des Freiburgerpferdes von den 60er-Jahren bis heute

A. I. Gmel^{1, 2}, K. Rieger^{1, 3}, R. von Niederhäusern¹, T. Druml⁴, T. Leeb², M. Neuditschko^{1, 4}

¹Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG, Avenches, ²Institut für Genetik, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern, ³Fakultät für Pferdewissenschaften und ⁴Institut für Tierzucht und Genetik, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich

Das Freiburgerpferd (FM) ist die letzte einheimische Schweizer Pferderasse. Die Rasse wurde im 19. Jahrhundert durch die Kreuzung von lokalen Jurastuten mit Warmbluthengsten aus England und Frankreich gegründet. Angesichts der veränderten Ansprüche an das Pferd in unserer Gesellschaft, mit einem Fokus auf Sport und Freizeitaktivitäten, wurden in den 80er und 90er-Jahren zusätzliche Einkreuzungen von Warmbluthengsten befürwortet, ehe das Herdebuch 1997 geschlossen wurde. Um die Effekte dieser neueren Einkreuzungen in die FM Rasse und die Entwicklung der FM Morphologie besser beschreiben zu können, wurden 213 Photographien von Hengsten der Jahrgänge 1964 bis 2014 analysiert. Dazu wurde der Umriss der Hengste durch das Horse Shape Space Model erfasst und spezifische Variablen dank geometrischer Morphometrie extrahiert. Durch Procrustes Analyse wurde getestet, ob signifikante Unterschiede im Umriss (definiert als Procrustes Distanz) durch die Effekte *Jahrgang* und *Pedigree-basierter Fremdblutanteil* erklärt werden können. Vorläufige Ergebnisse weisen darauf hin, dass der Jahrgang einen signifikanten Einfluss auf den Umriss der Hengste hat ($p=0.001$), wobei der Fremdblutanteil nur eine suggestive Assoziation ($p=0.10$) aufweist. Visuell hat sich die analysierte Hengstpopulation zu einem leichteren Typ Pferd entwickelt, mit steigendem Fremdblutanteil. Die

ser steigende Trend besteht nach den letzten Einkreuzungen 1990 selbst mit geschlossenem Herdebuch und könnte den Umriss der Freibergerrasse nachhaltig verändern, was einen Verlust an phänotypischer und genotypischer Diversität bedeuten könnte. Da die Identität einer Rasse oft von einem Gesamtbild (Typ) definiert wird, ist die Analyse von Umrissen ein nützliches Werkzeug zum Monitoring der Diversität in kleinen lokalen Pferderassen.

Genomweite Assoziationsstudien von Winkelmessungen in zwei Pferderassen

A. I. Gmel^{1, 2}, T. Druml³, R. von Niederhäusern¹, T. Leeb², M. Neuditschko^{1, 3}

¹Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG, Avenches, ²Institut für Genetik, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern, ³Institut für Tierzucht und Genetik, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich

Die visuelle Exterieur-Beurteilung von Pferden wird traditionell durch erfahrene Rasserichter vorgenommen. Die immer häufiger eingesetzte lineare Beschreibung vergleicht Tiere innerhalb einer Population. Beachtet werden jedoch häufig nicht nur rassespezifische Merkmale (Typ), sondern auch über alle Pferderassen vergleichbare Merkmale wie Schulterneigung, Kruppenwinkelung, Sprunggelenkwinkelung, usw. Aufgrund der bekannten Subjektivität der menschlichen Beobachtung wurde ein Masssystem für verschiedene Gelenkwinkelungen auf Photographien von Hengsten und Zuchtstuten zweier Rassen (157 Freiburger und 213 Lipizzaner) angewandt. Je drei spezifisch nach dem sogenannten *Horse Shape Model* gesetzten Punkte ergeben einen Winkel, der nach seinen Pixel-Koordinaten berechnet werden kann. Basierend auf den vorgegebenen Punkten wurden approximative Nacken-, Hals-, Schulter-, Ellbogen-, Karpal-, Fesselgelenk-, Kruppe-, Knie- und Sprunggelenkwinkel berechnet und die Winkel als quantitative Phänotypen in genomweiten Assoziationsstudien eingesetzt. Die genomweite Assoziationsstudien basierten vorläufig auf 227'665 gemeinsamen SNPs und wurden auf Alter, Geschlecht und Rasse korrigiert. Nacken-, Kruppe- und Kniegelenkwinkel wiesen signifikante oder tendenziell signifikante Assoziationen auf. Davon war die Assoziation mit dem Nackenwinkel die vielversprechendste; die assoziierten SNPs befinden sich in Bereich des *ALX1* Gens, welches für die Entwicklung der Neuralleiste und des Schädels mitverantwortlich ist. Das *Horse Shape Model* ist eine vielversprechende Methode, den Körperbau unabhängiger Rassen objektiv zu vergleichen. Größere Stichprobenzahlen sollten es in Zukunft ermöglichen, noch weitere Genorte mit einem Einfluss auf das Exterieur zu identifizieren.

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Equine Herpes Virus-1/4 Antikörperkonzentrationen und Ausscheidung von EHV-1/4 abhängig von Gesundheitsstatus und Impfung

I. Hardmeier¹, C. Bachofen², A. Ramseyer³, M. Ackermann², A. Schoster¹

¹Departement für Pferde und ²Institut für Virologie Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich, ³Institut suisse de médecine équine ISME, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern und Agroscope, Avenches

Equine Herpesvirus 1 und 4 (EHV-1 bzw. EHV-4) sind in der Pferdepopulation weltweit verbreitete gefürchtete Krankheitserreger. Die Ziele dieser Studie waren die Seroprävalenz in der schweizer Pferdepopulation sowie den Einfluss von Impfstatus und Infektionsstatus auf die Antikörperkonzentration (AK) und dessen Korrelation zur Ausscheidung zu untersuchen. Es wurden von 276 Pferden Blutproben mittels ELISA auf AK gegen EHV-1/4 und Nasentupfer mittels real-time PCR auf Ausscheidung untersucht. Pferde welche EHV 1/4 ausgeschieden wurden mehrmals beprobt. Der Impfstatus sowie Infektionsstatus wurde aufgezeichnet. AK zwischen Gruppen wurden mit den Mann-Whitney-U Test verglichen. Die Prävalenz von EHV-1 und -4 AK war 18.8% und 98.9%, 1.8% schieden EHV-1 und 6.5% EHV-4 aus. Bei EHV-4 Ausscheidern stiegen die AK über die Zeit an, ebenfalls die EHV-1 AK bei Pferden in einem Betrieb mit einem Ausbruch von EHV-1. Die AK unterschied sich nicht signifikant zwischen Pferden mit und ohne Ausscheidung ($p=0.77$ EHV-1 und $p=0.27$ EHV-4). Es gab keine signifikante Korrelation zwischen der Menge des ausgeschiedenen Virus (CT-Wert) und der AK ($p=0.75$ EHV-1, $p=0.94$ EHV-4) Von den regelmässig geimpften Pferden zeigten nur 10% AK gegen EHV-1, aber 100% gegen EHV-4. AK waren nicht signifikant unterschiedlich zwischen geimpften und nicht geimpften Pferden ($p=0.11$ EHV-1, $p=0.41$ EHV-4). Von den nicht geimpften EHV-1 AK positiven Pferden waren 74,4% kürzlich mit dem Virus im Rahmen eines Ausbruchs konfrontiert. Diese Studie liefert wichtige Erkenntnisse in Bezug auf EHV-1/4 in der schweizer Pferdepopulation. Eine Bestimmung der AK lässt keine Rückschlüsse auf Ausscheidung zu. Die Immunantwort nach Impfung erschien fraglich und kurzlebig für EHV-1 in dieser Studie und sollte genauer untersucht werden.

Performance et niveau de stress chez 3 mulets durant un trek de 5 jours sur le Gothard

S. Huwiler¹, M. Pfammatter¹, F. Kägi¹, C. Kopp¹, K. Krüger², C. Herholz¹

¹Haute école bernoise, Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires, HAFL, Zollikofen, ²Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, Pferdewirtschaft, Nürtingen, Allemagne

Durant une traversée du Gothard de cinq jours pendant l'été 2016, trois mulets ont été employés comme animaux de bât pour porter une charge de 80 kg sur 94,46 km, avec un dénivelé de 3364 m. Les exigences de performance ont été évaluées à partir des valeurs de récupération des paramètres vitaux (fréquence cardiaque, fréquence respiratoire et température corporelle) et de la fréquence cardiaque durant l'effort. La détermination de la concentration en métabolites glucocorticoïdes dans le crottin a permis d'estimer le niveau de stress des trois mulets. Durant toute la durée du trek, les valeurs de récupération de la fréquence cardiaque des trois mulets étaient comprises dans un intervalle qui n'indiquait aucun effort excessif. La mesure constante des pulsations cardiaques a montré que l'intensité des performances physiques de ces animaux ne sortait pas de leur zone d'endurance. Comme on pouvait s'y attendre, le niveau de stress mesuré par le biais des métabolites glucocorticoïdes a augmenté chez tous les mulets à la fin du trek, réaction physiologique normale du corps après un effort de cinq jours. La présente étude a montré que durant un trek sur le Gothard, les mulets ont fait preuve d'endurance et de résistance, sans altération due à l'effort que l'on exigeait d'eux, et qui a traditionnellement été fourni de tous temps par leurs semblables.

Komplementär- und Alternativmedizin angewandt für das Management von orthopädischen Problemen bei Schweizer Warmblutpferden

C. D. Lange, S. A. Flammer, V. Gerber, D. Kindt, C. Koch

Institut Suisse de Médecine Equine ISME, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern und Agroscope, Avenches

Es scheint, dass Komplementäre und Alternative Medizin (CAM) immer häufiger bei der Untersuchung und Behandlung von orthopädischen Problemen bei Pferden angewendet werden, im speziellen für Rückenprobleme. Das Ziel der Studie war es, zu analysieren wie häufig CAM für das Management von orthopädischen Problemen in einer vordefinierten Pferdepopulation von

Schweizer Warmblut Pferden eingesetzt wurde. Im Ganzen wurden 239 Besitzer und Pferdehalter telefonisch von einem Tierarzt kontaktiert, und gebeten an der Umfrage teilzunehmen. Ein standardisierter Fragebogen wurde entworfen, um für jeden einzelnen orthopädischen Fall zu ermitteln, wo das Problem (Beine oder Rücken) lokalisiert war, und ob konventionelle Methoden oder CAM für Diagnostik und/oder Therapie eingesetzt wurden. Wenn CAM angewendet wurde, wurden die Art von CAM sowie der Therapeut (Tierarzt oder Alternativmediziner) definiert. Eine Summe von 222 Fällen bei einer Anzahl von 170 Pferden mit orthopädischen Problemen wurden identifiziert. Darunter 62 Pferde mit Rückenproblemen, 96 Pferde mit Lahmheit an einer oder mehreren Gliedmassen und 12 Pferde sowohl mit Rückenproblemen als auch einer Gliedmassenlahmheit. Insgesamt wurde CAM sehr häufig (73.9%, 164 von 222) zur Untersuchung und Behandlung bei Verdacht auf orthopädische Probleme verwendet. CAM wurde aber nur selten von einem Tierarzt durchgeführt (12%, 27 von 222). Generell wurde CAM häufiger zur Untersuchung und Behandlung verwendet, wenn der Besitzer ein Rückenproblem vermutete als wenn er ein Verdacht auf eine Gliedmassenlahmheit hatte (91.9%, 68 von 74, vs. 64.9%, 96 von 148) ($P < 0.001$). Osteopathie war die meist verwendete CAM.

Perception de la valence émotionnelle des vocalisations par les équidés

A.-L. Maigrot^{1, 2, 3}, E. Hillmann^{2, 4}, E. Briefer²

¹Division pour le Bien-être Animal, Faculté Vetsuisse, Université de Berne, ²Institut pour les sciences de l'agriculture, ETHZ, Zürich, ³Agroscope, Haras national suisse HNS, Avenches, ⁴Institut Albrecht Daniel Thaer, Faculté des sciences de la vie, Universität Humboldt de Berlin, Allemagne

La perception de l'état émotionnel d'un individu par un autre pourrait influencer le receveur à ressentir les mêmes émotions que le producteur. Ce phénomène est appelé «contagion émotionnelle». La perception et par conséquent la contagion des émotions peuvent aussi exister entre différentes espèces. Dans cette étude, il a été testé si la familiarité, la phylogénie et la domestication avaient une influence sur la perception des émotions en comparant comment les chevaux domestiques et de Prjevalski répondaient à des vocalisations de chevaux domestiques et de Prjevalski ainsi qu'à des voix humaines porteuses de valences émotionnelles différentes et si de la contagion émotionnelle pouvait être observée. Pour ce faire, une série unique d'enregistrements pour lesquels l'état émotionnel du producteur était connu pour toutes les espèces a été utilisée. Des

vocalisations de congénères non familiers, de membres d'une espèce proche et des voix humaines ont été diffusées aux animaux et leur réaction a été filmée. Les chevaux (domestiques et de Prjevalski) ont tous passé plus de temps arrêtés avec les oreilles sur le côté, ont moins regardé le haut-parleur et ont passés plus de temps à manger lorsqu'ils entendaient des voix humaines que des vocalisations de chevaux (domestiques ou de Prjevalski). Les chevaux de Prjevalski ont moins marché lorsque la première vocalisation diffusée était positive et ont plus gardé la tête au niveau du garrot lorsque la première vocalisation diffusée était une vocalisation positive d'un congénère. En conclusion, les animaux semblent être capables de distinguer les indicateurs de valence émotionnelle dans les vocalisations de toutes les espèces même s'ils ont tendance à porter plus d'attention à leurs congénères et à l'espèce sauvage proches.

Untersuchung der allergenspezifischen IgE und IgG5 Antikörper beim Sommerekzem bei verschiedenen Pferderassen

A. Müller, S. Jonsdottir, E. Marti

Department für klinische Forschung VPH, Gruppe Klinische Immunologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern

Sommerekzem (SE) ist eine IgE vermittelte Allergie auf Proteine im Speichel von *Culicoides* spp. Mehr als zwanzig Gnitzenallergene sind identifiziert und als rekombinante (r-) Proteine hergestellt worden. Die *Culicoides obsoletus* r-Allergene Cul o1 und Cul o3 sind bei Isländern mit SE von grosser Bedeutung. Neben erhöhtem Serum IgE, haben Isländer auch erhöhte IgG5 Antikörper gegen diese Allergene. Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob diese Allergene auch beim SE anderer Pferderassen von Bedeutung sind. IgE und IgG5 Antikörper gegen Cul o1 und Cul o3 wurden mittels ELISA in Seren von 38 Isländern ISL (23 mit SE und 15 ohne SE) und in Seren von 46 Pferden, die verschiedenen anderen Rassen N-ISL angehörten (25 mit SE und 21 ohne SE), gemessen. ISL und N-ISL mit SE hatten signifikant höhere IgE Werte gegen Cul o1 als Pferde ohne SE. Es gab keinen Unterschied zwischen ISL und N-ISL. 73% der SE-Pferde hatten erhöhte IgE Werte gegen Cul o1, während 94% der gesunden Pferde kein nachweisbares IgE gegen Cul o1 hatten. Bei Cul o3 dagegen, hatten alle ISL mit SE erhöhte IgE Werte während nur 1/3 der N-ISL erhöhtes IgE gegen Cul o3 hatten. Unabhängig von der Rasse, hatten die meisten gesunden Pferde (95%) kein nachweisbares IgE gegen Cul o3. ISL und N-ISL Pferde mit SE hatten signifikant höheres IgG5 gegen Cul o1 als gesunde Kontrollpferde. Bei IgG5 gegen Cul o3 war dieser Unterschied nur bei den ISL signifikant. Im

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Gegensatz zum IgE, gab es bei beiden Allergenen grosse Überlappungen der IgG5-Werte zwischen den SE und Kontrollpferden. Diese Studie zeigt, dass je nach Rasse/Herkunft der Pferde andere Culicoidesallergene von Bedeutung sind. Dieses Ergebnis ist für die Entwicklung einer besseren serologischen Diagnose und allergenspezifischen Immuntherapie von grosser Bedeutung.

Eine neue Methode zur Visualisierung der genetischen Diversität von Pferderassen

M. Neuditschko^{1,2}, T. Druml², G. Grilz-Seger³, M. Horna⁴, A. Ricard^{5,6}, M. Mesarič⁷, M. Cotman⁸, H. Pausch⁹, G. Brem²

¹Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG, Avenches, ²Institut für Tierzucht und Genetik, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich, ³Pöckau 41, Arnoldstein, Österreich, ⁴Abteilung für Tierhaltung, Slowakische Universität für Landwirtschaft, Nitra, Slowakei, ⁵Abteilung für Tiergenetik und integrative Biologie, INRA, Jouy-en-Josas, Frankreich, ⁶Abteilung für Forschung und Innovation, Französisches Institut für Pferdeforschung (IFCE), Exmes, Frankreich, ⁷Reproduktionsklinik für Nutztiere, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Ljubljana, Slowenien, ⁸Institut für vorklinischen Wissenschaften, Universität Ljubljana, Slowenien, ⁹Tiergenomik, Institut für Agrarwissenschaften, ETH Zürich

Die Zuchtgeschichte der Haflinger Pferde, mit Ursprung in Südtirol, wurde durch die Einkreuzung anderer Pferderassen stark beeinflusst. Um die genetischen Hintergründe und die Entstehungsgeschichte dieser Pferderasse besser zu verstehen, wurden in dieser Studie die genomweiten SNP Daten (Affymetrix Axiom™ genotyping array) von insgesamt 531 Pferden untersucht, wobei die Pferde den folgenden Rassen zugeordnet wurden; 110 Haflinger (32 mit österreichischer und 78 mit italienischer Herkunft), 190 Noriker, 23 Bosnische Gebirgspferde (Bosniak), 20 Gidran, 33 Shagya Araber und 155 Vollblutaraber. Für eine detaillierte Auswertung der genomweiten SNP Daten der Pferde wurde eine neue Methode entwickelt, welche es ermöglicht die ermittelte genomische Inzucht der Pferde (sogenannte „Runs of homozygosity“) in der Populationsstrukturanalyse der einzelnen Rassen zu berücksichtigen. Anhand dieser Methode konnten in den Rassen, Haflinger, Noriker und Vollblutaraber, Substrukturen festgestellt werden, welche auf unterschiedliche Abstammung (Vollblutaraber), geographische Herkunft (Haflinger) und Fellfarbe (Noriker) zurückzuführen sind. Die Auswertung der genomischen Inzucht der einzelnen Rassen zeigte, dass Noriker und österreichische Haflinger die geringste Inzucht aufweisen, wobei sich der österreichische stark vom italienischen Haflinger unterscheidet. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Entwicklung neuer

Methoden detaillierte Analysen zur Entstehungsgeschichte von Nutztierassen ermöglichen und wichtige Informationen für den Erhalt bedrohter tiergenetischen Ressourcen liefern.

Betriebszweig Pferdezucht: was kostet es wirklich?

G. Pellet¹, R. von Niederhäusern²

¹Hochschule für Angewandte Wissenschaften, St. Gallen, ²Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG, Avenches

Eine Vollkostenrechnung anhand von 10 direktzahlungsberechtigten Landwirtschaftsbetrieben soll darüber Auskunft geben, was die Zucht, Aufzucht und Ausbildung eines Freibergerpferdes kostet. Bei der Erstellung der Vollkostenrechnung wurden nebst den angefallenen Direktkosten insbesondere die aufgewendete Arbeitszeit für den Betriebszweig Pferdezucht sowie die anteilmässigen Gemeinkosten berücksichtigt. Für die Datenerhebung sind qualitative, persönliche Befragungen durchgeführt und die Jahresabschlüsse der Betriebe analysiert worden. Mithilfe des Kostenanalyseinstruments AgriPerform erfolgte die Gemeinkostenzuteilung auf Basis von Referenzbetriebsdaten. Anhand der in den Interviews gewonnenen Informationen sind manuelle Korrekturen vorgenommen und die Vollkostenrechnung erstellt worden. Von der Bedeckung der Stute bis zum Absetzen des Fohlens betragen die Kosten unter Berücksichtigung der Struktur- und Eigenkosten durchschnittlich CHF 8'230.90. Der durchschnittliche Verlustbetrag liegt bei CHF 1'174.65 und nur ein Betrieb erzielt ein positives Ergebnis. Bis zum absolvierten Feldtest erhöhen sich die kumulierten Kosten auf durchschnittlich CHF 17'800.25 bei einem durchschnittlichen Verkaufspreis von CHF 8'000.00. Durch die Berücksichtigung von Direktzahlungen und Opportunitätskosten bei zweckfremder Nutzung der Zuchtstute kommt ein durchschnittlicher Verlust von CHF 2'688.85 zustande. Die Region Jura erzielt mit CHF -301.41 dank überdurchschnittlich hoher Direktzahlungen das beste Ergebnis. Anpassungen in Bezug auf Haltung, Fütterung und Aufzuchtort der Pferde bieten nur geringes Kosteneinsparungspotenzial. Erfolgversprechendere Stellhebel in Bezug auf eine Verbesserung der Ertragslage sind die Vermarktung und das Image der Freiberger.

Le système de la description linéaire au sein de la race des Franches-Montagnes

M. Pfammatter¹, C. Flury¹, R. von Niederhäusern²

¹Haute école bernoise, Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL, Zollikofen, ²Agroscope, Haras national suisse HNS, Avenches

Les objectifs principaux de cette étude sont de montrer les limites de la description linéaire (DL) au sein de la race franchises-montagnes et d'établir des propositions d'améliorations. Pour cela, la base de données des résultats des DL de 2009-2016, fournit par la fédération suisse du franchises-montagnes (FSFM) a été analysée. Une comparaison a été faite avec l'élevage bovin. Puis une analyse photo de différents critères de la DL a permis de comprendre comment les juges de race de la FSFM utilisent cette technique. Les données de la FSFM ont montré que l'échelle de notation n'est pas complètement utilisée, les notes extrêmes sont souvent délaissées. Une explication est que la définition de cette échelle, pour les critères de la DL, manque de précision. Dans le secteur bovin, cette problématique n'existe pas, car les valeurs moyennes et les extrêmes sont très détaillés. Lors de l'analyse photo, 8 juges de race FM ont dû classer des photos pour 15 critères de la DL. La corrélation (r_s) moyenne entre la note de référence et la note des juges a démontré que pour certains critères les juges ont des avis complètement différents. 5 critères de la DL ont eu un coefficient $r_s < 0,90$. Les critères: ganache, jambe antérieure, musculature de l'encolure, longueur et inclinaison de l'épaule ont été jugés difficiles à décrire linéairement. Les juges ont défini les notes des optimums différemment pour 15 des 24 critères de la DL, avec une variation allant de 1 à 4 points. Pour combler ces lacunes, il est important que les critères de la description linéaire pour le franchises-montagnes soient plus précisément décrits, tout comme les objectifs à atteindre avec cette méthode. Ces informations seront très utiles pour former les juges à avoir «le même œil» et améliorer ainsi l'uniformité.

Alt, aber in Form? Eine Studie an 50 Pferden in der Schweiz

M. Raemy¹, I. Vervuert², C. Herholz¹

¹Berner Fachhochschule, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen, ²Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig, Deutschland

Insgesamt 50 alte Pferde in der Schweiz, im Alter von 18 bis 28 Jahren (22.4 ± 0.48 Jahre) wurden in Bezug auf ihren Ernährungszustand untersucht. Es handelte sich um 34 Warmblüter, 6 Freiberger, 6 Pony, 3 Vollblüter und 1 Kaltblut. Das Körpergewicht wurde mittels Gewichtsmassband und der Ernährungszustand mit dem Body Condition Score (BCS, Note 1 sehr mager bis Note 6 sehr dick) erhoben. Untersucht wurde weiterhin, ob es Unterschiede im Ernährungszustand zwischen Pferden, die in Einzelboxen oder in Gruppen gehalten wurden, bestanden. Die erhobenen Daten wurden statistisch ausgewertet (NCSS), das Signifikanzniveau lag bei $p < 0.05$. Die mit dem Gewichtsmassband ermittelten Gewichte ($n = 50$) betragen im Mittel 513 ± 15.04 kg. Die Freiberger waren die schwersten Pferde mit einem Durchschnittsgewicht von $578 \pm 35,3$ kg. Knapp die Hälfte (46%) der Senioren Pferde zeigte eine normale Körperkonstitution (BCS = 4), 30% waren übergewichtig (BCS = 5) und 8% sogar sehr dick (BCS = 6). Demgegenüber waren 12% schlank (BCS = 3) und nur 4% der Pferde waren mager (BCS = 2). Die Note 1 wurde nie vergeben. 55.9% der Warmblüter wiesen einen normalen Ernährungszustand auf (BCS = 4). Im Gegensatz dazu wurden die Freiberger zu 100% als übergewichtig bis sehr dick eingeschätzt (BCS ≥ 5). Die Ponys waren zu je einem Drittel normal gewichtig, schlank und übergewichtig (BCS ≥ 5). Insgesamt wurden 25 der untersuchten Seniorpferde in Gruppen gehalten und 25 in Einzelboxen. In Bezug auf den BCS wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Haltungformen festgestellt. Die untersuchte Gruppe alter Pferde hatte einen überwiegend normalen Ernährungszustand. Zu dicke Pferde waren häufiger, als zu magere. Um auch im Alter die optimale Körperkondition zu erreichen, empfiehlt sich die Berechnung der Futterration.

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

Kortisolantwort nach ACTH-Stimulation von Hochleistungspferden und Amateurpferden verschiedener Disziplinen

F. Sauer¹, M. Hermann², S. Riemer³, A. Ramseier¹, D. Burger¹, R. Bruckmaier⁴, V. Gerber¹

¹Institut suisse de médecine équine ISME, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern und Agroscope, Avenches, ²Pferdemedizin Hermann GmbH, Niederlenz, Schweiz, ³Abteilung Tierschutz und ⁴Abteilung Veterinär-Physiologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern

Gemäss neuen Studien besteht ein Zusammenhang zwischen einem stärkeren Anstieg des Stresshormons Kortisol als Reaktion auf einen ACTH (Adrenocorticotropin)-Stimulationstest und gewissen Krankheitsbildern und Verhaltensstörungen wie z.B. Magengeschwüren oder Koppen. Gerade bei Hochleistungspferden wird als Ursache dieser Phänomene häufig „Stress“ vermutet. Ziel der vorliegenden Studie war die Untersuchung der ACTH induzierten Kortisolausschüttung bei Hochleistungs (HP)- und Amateurpferden (AP) verschiedener Disziplinen und deren Zusammenhang mit bestimmten Verhaltenseigenschaften und Managementfaktoren. An der Feldstudie, die zwischen Januar und August 2017 durchgeführt wurde, nahmen 149 Pferde aus der Schweiz teil (HP: n=95; AP: n=54). Für den ACTH-Stimulationstest wurden bei jedem Pferd vor, sowie 60 und 90 Minuten nach der ACTH-Injektion (1µg/kg, Synacthen, Novartis) Speichelproben aus dem Maul entnommen, um das darin enthaltene Kortisol mit einem Enzymimmunoassay zu messen. Eine mit dem Pferd vertraute Person füllte ergänzend einen Fragebogen mit Fragen zu Management, Einsatz im Sport und Verhaltenseigenschaften aus. Im Anschluss wurde deren Effekt auf den Kortisolanstieg in einem linearen Modell mit schrittweiser Regression untersucht. Die Nebennierenantwort unterschied sich nicht signifikant in der HP- und AP-Gruppe. Vorläufige Resultate, die weiterer vertiefter Analysen bedürfen, zeigen Effekte anderer Variablen – wie zum Beispiel der Rasse – auf den Kortisolanstieg. Die Ergebnisse zeigen, dass die Nebennierenreaktivität bei HP trotz hoher physischer und psychischer Anforderungen nicht stärker zu sein scheint als bei AP. Daraus wird geschlossen, dass im Hinblick auf die Kortisolantwort kein Hinweis auf ein erhöhtes Stressniveau bei Hochleistungspferden vorliegt.

Plakate für den Pferdesport: Iwan E. Hugentobler (1886–1972)

N. Schaub

Universität Zürich, Kunsthistorisches Institut

Ziel oben genannter Masterarbeit war es, das Plakat-schaffen des Schweizer Pferdemaalers Iwan E. Hugentobler (IEH) im kunsthistorischen, kulturellen, politischen und sozial-historischen Kontext zu untersuchen. Als dessen Urenkelin war es der Autorin möglich, empirische Quellenforschung zu betreiben. Durch die Nachlassaufbereitung und Funden in öffentlichen und privaten Sammlungen konnte ein praktisch abschliessendes Plakatinventar erstellt werden. Dieses stellt die Basis für die Forschung dar. Neben einer biographisch-sozialen Annäherung wurden, dank dem Vorhandensein aller Buchhaltungsbücher, Zusammenhänge zwischen Ökonomie und Kunst thematisiert. Es zeigte sich, dass sich die soziale Einbettung und diverse geschichtliche Ereignisse im Auftragsbuch widerspiegeln. Des Weiteren wurde ein Blick auf die Plakatherstellung, die Schweizer Werbeindustrie und den Aushang IEH's Plakate geworfen. Daraus resultierte ein vielseitiges Abbild, wie präsent somit auch der Pferdesport in der Öffentlichkeit war. Zudem diente das Plakatinventar dazu, spezifische gestalterische Charakteristiken seines künstlerischen Plakatschaffens kunsthistorisch auszuarbeiten. Die Erkenntnis trat zu Tage, dass seine Plakatgestaltung unverkennbar war und national wie international geschätzt wurde. Dank der breiten Themenbearbeitung konnten abschliessend erkenntnisreiche Rückschlüsse auf die Entwicklung des Schweizer Pferdesportes gezogen werden; wie sich beispielsweise der Pferdesport aus der Ausbildung der Kavalleristen heraus entwickelte. Ebenso, dass neben dem Springsport erst nach und nach weitere Disziplinen wie Dressur, Fahren oder der traditionsreiche Pferderennsport als Motive im Oeuvre IEH's auftauchten – was mit der Präsenz und Beliebtheit der einzelnen Disziplinen in der Öffentlichkeit einherging.

Wie ist es, ein Pferd zu sein in der Schweiz?

J. Siegel, C. Augsburger, V. Hofer, A. Zollinger, I. Bachmann

Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG, Avenches

In den letzten 20 Jahren ist die Pferdepopulation in der Schweiz massiv gewachsen und die Haltung hat sich stark verändert. Um die aktuelle Situation der Pferdehaltung und –nutzung in der Schweiz zu erfassen und die Entwicklung seit den letzten vergleichbaren Erhe-

bungen aus den Jahren 1997 und 2004 aufzuzeigen, wurde eine online Umfrage mit zwei unterschiedlichen Fragebögen für Besitzer von 1 bis 10 (Gruppe 1) oder von mehr als 10 Equiden (Gruppe 2) per E-Mail an 16'000 in der Tierverkehrsdatenbank erfassten Equidenbesitzer verschickt. Bei einer Rücklaufquote von 24% für Gruppe 1 bzw. 18% für Gruppe 2 konnten 12'800 Pferdeartige erfasst werden. Die Resultate der Befragung liegen vorerst für Pferde der Gruppe 1 vor. Knapp über die Hälfte (52%) dieser Equiden leben in Gruppenhaltungssystemen. Bei der Einzelhaltung werden Auslaufboxen (25%) bevorzugt. Ein Drittel (33.8%) der Equiden erhält sein Raufutter nicht nur lose am Boden, sondern in einem sogenannten Slow-Feeding System. Damit soll die Fütterung verlangsamt und an die natürlichen Bedürfnisse angepasst werden. Die Hälfte (49.7%) der adulten Equiden, die regelmässig genutzt werden, ist an allen vier Hufen mit Hufeisen beschlagen. 45.8% sind barhuf, davon tragen 18.4% Hufeisen während der Nutzung. Für 34.1% der adulten und genutzten Equiden wird zum Reiten nicht immer ein Zaum mit Gebiss verwendet (für 13.3% wird nie ein Gebiss eingesetzt). Die Veränderungen im Vergleich zu den letzten Datenerhebungen von Bachmann et al. (2002) im Jahr 1997 und Knubben et al. (2008) im Jahr 2004 spiegeln eine Sensibilisierung der Equidenbesitzer für eine naturnahere Haltungsform und zwangsfreiere Pferdenutzung wieder. Dieser Wandel während der letzten 20 Jahre führt jedoch auch zu neuen Herausforderungen und somit zu grossem Forschungs- und Aufklärungsbedarf für die Pferdebranche.

Niveaux d'IgE spécifique à certains allergènes dans le sérum de chevaux atteints de dermatite estivale, d'asthme équin sévère ou atteints des deux conditions

M. Verdon¹, S. Lanz¹, C. Rhyner², V. Gerber¹, E. Marti³

¹Institut suisse de médecine équine ISME, Université de Berne et Agroscope, Avenches, ²Institut suisse de la recherche sur l'asthme et l'allergie, Université de Zürich, Davos, ³Département de recherche clinique, Université de Bern

Le problème d'hypersensibilité multiple a récemment été découvert chez le cheval. Un cheval atteint de dermatite a plus de chance d'être touché par l'asthme équin, et vice-versa. La dermatite estivale est une maladie de la peau due aux piqûres de mouches de type Culicoides créant de fortes démangeaisons. Réaction d'hypersensibilité de type I, elle est médiée par les IgE. L'asthme équin sévère est une maladie pulmonaire caractérisée par de la toux, une baisse de performance et une into-

lerance à l'effort. La pathogénèse n'est pas encore clairement établie. Le but de cette étude était d'explorer les valeurs d'IgE spécifique à certains allergènes dans quatre populations de chevaux: un groupe de chevaux atteints de la dermatite, un touché par l'asthme, un atteint des deux maladies et un panel de chevaux sains. Les allergènes testés, représentatifs des deux maladies étudiées, comprenaient cinq allergènes de moisissure (dont quatre d'*Aspergillus fumigatus*), huit allergènes de l'espèce *Culicoides*, ainsi que deux allergènes d'acariens. Les sérums des chevaux ont été testés avec la méthode ELISA afin de quantifier la présence d'IgE. Les chevaux atteints de la dermatite, avec ou sans la présence d'asthme, ont montré des valeurs plus élevées face aux allergènes de *Culicoides*. Aucune différence entre les groupes n'a été observée pour les moisissures, ni pour les acariens. De plus, les chevaux sévèrement atteints par la dermatite ne montraient pas de titrage plus élevé face aux *Culicoides* que ceux moins atteints. En conclusion, les chevaux souffrant d'hypersensibilité multiple n'ont pas démontré de valeurs d'anticorps plus élevées que ceux atteints uniquement d'une maladie. Seuls les chevaux souffrant de dermatite ont montré des valeurs d'anticorps significativement plus élevées face aux allergènes de *Culicoides*. La présence d'asthme, ainsi que les mesures des titrages contre les allergènes de moisissures et d'acariens, n'ont montré aucune différence entre les groupes.

Analyse de la vente de chevaux de sport issus de l'élevage suisse

M. Zimmermann, C. Herholz, A. Müller, B. Münger

Haute école bernoise, Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL, Zollikofen

Cette étude a pour but d'analyser les calculs de coûts de revient de la production de chevaux de sport issus de l'élevage suisse, de la formation des prix de vente ainsi que de l'image que possède l'élevage chevalin helvétique. Elle s'appuie sur une analyse de comptabilités de 2 élevages ainsi que d'interviews qualitatives effectuées auprès de 4 éleveurs et 6 experts dans le commerce de chevaux. D'un point de vue économique, l'élevage de chevaux de sport suisse présente des résultats négatifs. Les prix de vente moyens des éleveurs sont inférieurs aux coûts engendrés par l'élevage de leurs produits alors qu'ils essaient de former leur prix de façon à ce que cela couvre les frais qui y sont liés. La formation des prix est très difficile dans le milieu équin car il s'agit d'un marché relativement libéral. Il est compliqué d'établir des prix précis étant donné que beaucoup de critères rentrent en ligne de compte et que la perception de ceux-ci est différente pour chacun. En effet, il existe une grande

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

<https://doi.org/10.17236/sat00157>

Netzwerk Pferdeforschung Schweiz
Réseau de recherche équine en Suisse

subjectivité dans les domaines liés à l'équitation où les sentiments et le feeling ont leur importance. L'image du cheval suisse est bonne et des progrès ont été réalisés ces dernières années. Toutefois, il est difficile de concurrencer avec l'étranger où les chevaux sont vendus à des prix nettement inférieurs et le choix est beaucoup plus grand. Une chance pour le futur pourrait être la création d'un

label garantissant la qualité suisse. Il existe une grande traçabilité en Suisse, ce qui représente un atout non négligeable. Aussi, un potentiel d'amélioration au niveau de la promotion des poulains indigènes est présent. Il serait également souhaitable d'investir dans la promotion des chevaux en trouvant des partenariats intéressants entre des éleveurs et des cavaliers.

Author Index

- | | | |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| Ackermann C.: 242 | Grilz-Seger G.: 248 | Pfammatter M.: 246, 249 |
| Ackermann M.: 246 | Hardmeier I.: 246 | Raemy M.: 249 |
| Augsburger C.: 250 | Herholz C.: 246, 249, 251 | Ramseyer A.: 246, 250 |
| Bachmann I.: 243, 244, 250 | Hermann M.: 250 | Rhyner C.: 251 |
| Bachofen C.: 246 | Hillmann E.: 247 | Ricard A.: 248 |
| Bernsdorf C.: 242 | Hofer V.: 250 | Rieger K.: 245 |
| Bogedale K.: 243 | Horna M.: 248 | Riemer S.: 250 |
| Bögli J.: 242 | Huwiler S.: 246 | Ruet A.: 243 |
| Brem G.: 248 | Jonsdottir S.: 247 | Sauer F.: 250 |
| Briefer E. F.: 243 | Kägi F.: 246 | Schaub N.: 250 |
| Briefer E.: 247 | Kindt D.: 246 | Schoster A.: 246 |
| Briefer Freymond S.: 243 | Koch C.: 246 | Schwarzwald C.: 242 |
| Bruckmaier R.: 250 | Kopp C.: 246 | Siegel J.: 250 |
| Burger D.: 250 | Krauter A.: 244 | Stokar von Neuforn N.: 243 |
| Christen G.: 244 | Krüger K.: 246 | Unger L.: 243 |
| Cotman M.: 248 | Lange C. D.: 246 | van der Kolk J.: 244 |
| Cvitas I.: 243 | Lanz S.: 251 | Verdon M.: 251 |
| Dahl C. D.: 244 | Leeb T.: 245 | Vervuert I.: 249 |
| Druml T.: 245, 248 | Maigrot A-L.: 247 | von Niederhäusern R.: 242, 245, 248, 249 |
| Flammer S. A.: 246 | Marti E.: 247, 251 | Wyss C.: 244 |
| Flury C.: 249 | Mesarič M.: 248 | Zimmermann M.: 251 |
| Fouché N.: 244 | Mitchell K.: 242 | Zollinger A.: 250 |
| Frey C.: 244 | Müller A.: 247, 251 | Zuberbuehler K.: 243 |
| Frick L.: 242 | Münger B.: 251 | Zuberbühler K.: 244 |
| Fritz U.: 244 | Neuditschko M.: 245, 248 | |
| Gerber V.: 243, 244, 246, 250, 251 | Pausch H.: 248 | |
| Gmel A. I.: 245 | Pellet G.: 248 | |