



Erblichkeitsstudie des Institut suisse de médecine équine ISME

Wenn Züchter Forschern helfen – und umgekehrt

Schweizer Pferdezüchter, die mit ihren Jungpferden an den vom Zuchtverband CH-Sportpferde ZVCH organisierten Feldtests teilnehmen, kennen sie: die Tierärzte, die seit einigen Jahren immer wieder ihre Pferde untersucht und ihnen Blut abgenommen haben. Was für den einzelnen Pferdebesitzer in diesem Moment vielleicht sinnlos erscheinen mag, hat über die Jahre hinweg einen wertvollen Datensatz ergeben. Nach acht Jahren des Zusammentragens sind nun endlich genug Daten vorhanden, um damit Erblichkeitsstudien durchführen zu können.

In der Schweizer Pferdezucht braucht es einige Jahre, um einen aussagekräftigen Datensatz für eine Erblichkeitsstudie zusammenzubekommen (siehe Tabelle). So wird für die Forschung im Bereich der Genetik eine gewisse Anzahl Nachkommen pro Hengst benötigt. Wenn man die Zahl der in der Schweizer Warmblutzucht verwendeten Hengste (ca. 500) der Zahl der geborenen Fohlen pro Jahr gegenüberstellt, ist schnell ersichtlich, dass auf den einzelnen Hengst pro Jahr nicht Hunderte von Fohlen nachkommen. Da haben es unsere deutschen Nachbarn schon einfacher, kommen doch in ihrem Land jährlich bis zu 30-mal mehr Fohlen auf die Welt. Die bisher erhobenen Daten der Schweizer Pferde sind bereits laufend für verschiedene

Studien verwendet worden, deren Resultate an die beteiligten Institutionen und Verbände weitergeleitet wurden. Eine solche Studie ist zum Beispiel der Überblick über vorhandene Erbkrankheiten in der Schweizer Warmblutzucht oder die Vermarktungsfähigkeit von Pferden mit Hauttumoren, sogenannten Sarkoiden, und anderen gesundheitlichen Mängeln.

Das optimale und gesunde CH-Sportpferd

Der ZVCH will alle züchterischen Massnahmen auf das Zuchziel ausrichten. Dieses wird so formuliert: «Es wird ein Sportpferd gezüchtet, das Leistungen auf höchstem Niveau im Springen oder in der Dressur oder in anderen Disziplinen erbringt, gesund ist und ein funktionelles und ästheti-

sches Exterieur besitzt.» Auf dieser Grundlage haben sich im Jahre 2005 die Pferdeklinik der Universität Bern, die Klinik des Schweizerischen Nationalgestüts (seit 2011 zum Institut suisse de médecine équine ISME zusammengeschlossen) und die Zuchtkommission des ZVCH zusammengetan. Sie wollten gemeinsam das Zuchtergebnis optimieren. Zudem sollte ursprünglich auch ein Gesamtbild über die Gesundheit und Haltung der Schweizer Warmblutpferdepopulation geschaffen und allfällige Zusammenhänge herausgefunden werden.

Auf dem Prüfstand: Exterieur und Leistungen

Um die jungen Pferde langfristig auf ihr Exterieur und ihre Leistungsveranlagungen zu überprüfen, führt der ZVCH seit Jahren Feldtests durch. Die Richter bewerten an solchen Prüfungen das Exterieur, die Grundgangarten an der Hand und unter dem Sattel und das Freispringen.

Die Feldtests sind damit auch ein erstes Schaufenster für den jeweiligen Jahrgang und lassen für die Zucht und den Sport wichtige Quervergleiche zu. Der alljährliche Höhepunkt der Feldtests ist der Final der besten dreijährigen Pferde an der Swiss-Breed-Classic im November.

Der Feldtest als ideale Datenquelle

Da von den jährlich geborenen Schweizer Warmblutföhnen ein grosser Teil mit drei Jahren an einem solchen Feldtest teilnehmen, ist der Feldtest-Anlass für die Forscher dieser Studie eine einmalige Gelegenheit, viele Pferde der Schweizer Warmblutpopulation zu erfassen. Laut Daten des ZVCH nehmen im Schnitt zwischen 48 und 55 Prozent der dreijährigen Schweizer Warmblutpferde an einem Feldtest teil.

Tabelle

Statistik Anzahl Fohlen – Feldtests

| Fohlen Jahr | Anzahl | Feldtest 3-jährig | | % Feldtest von Fohlen |
|----------------|--------|-------------------|--------|-----------------------|
| | | Jahr | Anzahl | |
| 1998 | 1240 | 2001 | 589 | 48 % |
| 1999 | 1088 | 2002 | 530 | 49 % |
| 2000 | 948 | 2003 | 486 | 51 % |
| 2001 | 939 | 2004 | 465 | 50 % |
| 2002 | 984 | 2005 | 496 | 50 % |
| 2003 | 902 | 2006 | 437 | 48 % |
| 2004 | 875 | 2007 | 463 | 53 % |
| 2005 | 924 | 2008 | 510 | 55 % |
| 2006 | 860 | 2009 | 434 | 50 % |
| 2007 | 882 | 2010 | 436 | 49 % |
| 2008 | 914 | 2011 | 470 | 51 % |
| 2009 | 877 | 2012 | 450 | 51 % |
| 2010 | 788 | 2013 | 386 | 49 % |
| 2011 | 750 | | | |
| 2012 | 687 | | | |
| 2013 | 646 | | | |

Quelle: ZVCH

Von Kopf bis Fuss unter der Lupe

Die Datenerfassung wurde im Verlauf der Jahre jeweils geringfügig angepasst und besteht heute aus drei Teilen. Der Ablauf ist folgender: Der Besitzer/Züchter erhält ein auszufüllendes Formular mit allgemeinen Fragen zu Aufzucht und Beritt und einer eventuellen Krankheitsgeschichte seines dreijährigen Pferdes. Dann wird der Vierbeiner in einem zweiten Teil vom anwesenden Veterinär klinisch untersucht. Diese Untersuchung dauert nicht länger als fünf Minuten und hat zum Ziel, sich einen medizinischen Überblick zu verschaffen. Das Augenmerk liegt dabei klar auf Anzeichen von Krankheiten wie zum Beispiel Sommerekzem, Sarkoide oder auch Hornqualität der Hufe. Ausserdem wird das Pferd auf einer Geraden vorgetrabi. Hierbei wird der Gang kontrolliert. Das Pferd wird weiter im Schritt auf einer Acht vorgeführt und rückwärtsgerichtet zur Überprüfung des Gleichgewichts und der Kniegesundheit. In einem dritten und letzten Teil werden dem Pferd zwei Röhrchen Blut abgenommen. Dieses wird anschliessend im Bioarchiv der ISME-Klinik in Avenches eingefroren und aufbewahrt.

Wofür die Blutentnahme?

Bei Züchtern und Besitzern besteht oft eine gewisse Hemmschwelle, wenn es darum geht, dass ihrem Pferd Blut abgenommen werden soll. Oft hört man die Aussage, das Pferd sei ohnehin schon genug gestresst. Unsere Erfahrung und auch eigene Unter-



Bei der klinischen Untersuchung am Feldtest wird das Pferd unter anderem auf vorhandene Sarkoide (Hauttumore) untersucht. Im Bild: ein Sarkoid im Augenbereich.

suchungen mit Messungen von «Stresshormonen» zeigen aber klar, dass die Pferde durch den kleinen Einstich kaum bis gar nicht zusätzlich gestresst werden. Die fremde Umgebung und das allgemeine Treiben sind weitaus beträchtlichere Stressfaktoren für die jungen Pferde.

Die Blutproben dienen der Forschung und damit dem Wohl des Pferdes. An der ISME-Klinik in Avenches lagern in mehreren grossen Gefrierschränken Tausende von Blutproben, die über die Jahre gesammelt wurden. Damit lassen sich zum Beispiel genetische, natürlich anonyme Untersuchungen machen. Darum ist es von grosser Bedeutung, dass dieses Daten- und Blutarxiv weitergeführt wird.

Bis 2013: 3800 Pferde erfasst

2007 erschienen bereits die Resultate von den ersten an den Feldtests gesammelten Daten. Die Doktorarbeit von Simone Studer «Erhebung der Prävalenz von Erbkrankheiten bei dreijährigen Schweizer Warmblutpferden» erschien im Schweizer Archiv für Tierheilkunde. Darin wurde das aktuelle Vorkommen von gesicherten oder vermuteten erblich bedingten Erkrankungen wie dem equinen Sarkoid, der Osteochondrose (OC) und der idiopathischen Hemiplegia laryngis (IHL, umgangssprachlich «Roarer») untersucht. Zusätzlich wurde nach allfälligen Zusammenhängen dieser Krankheiten mit der Haltung, Fütterung, der Exterieururbeurteilung und den Körresultaten der Vatertiere gesucht. Nach dieser Publikation ist man mit der Da-

tenerfassung an Feldtests fortgefahren und 2010 entstand eine Bachelorarbeit in Pferdewissenschaften: «Einfluss gesundheitlicher Faktoren auf die Vermarktung und den Einsatz von Schweizer Warmblütern an Sportveranstaltungen» von Sarah Wallmer.

Von Jahr zu Jahr – von Pferd zu Pferd – gewinnt der Datensatz an Wert und Aussagekraft. Nach der Saison 2013 sind wir bei über 3800 erfassten Pferden angelangt, was eine beträchtliche Zahl darstellt.

Aktuell sind mit dem erfreulich grossen Datensatz zwei Forschungsarbeiten über die Erblichkeit im Gange. Sie befassen sich mit den Einflüssen der Elterntiere auf die Gesundheit und die Leistung ihrer Nachkommen.

Aufklärungsarbeit

Ohne die Mitarbeit der Pferdezüchter und -besitzer können die Wissenschaftler keine Resultate erzielen. Ihnen ist es wichtig, mit ihrer Arbeit der Schweizer Pferdezucht eine Hilfestellung zu leisten, damit sie möglichst gesunde und leistungsfähige Tiere hervorbringt. Deshalb werden weiterhin an den vom ZVCH durchgeföhrten Feldtests Tierärzte des ISME anwesend sein. Für Fragen zu den laufenden Forschungsarbeiten oder zu bereits publizierten Studien soll sich der/die Interessierte ungeniert bei der Autorin dieses Artikels melden.

Murielle Lauper, Assistenztierärztin an der ISME-Klinik in Avenches; Kontakt: murielle.lauper@vetsuisse.unibe.ch



Pro Pferd werden am Feldtest jeweils zwei Blutröhren abgenommen.



Quand les éleveurs et les scientifiques jouent main dans la main

Depuis quelques années, les éleveurs de chevaux suisses qui participent aux tests en terrain organisés par la FECH ont été systématiquement interrogés par des vétérinaires qui effectuent un examen clinique et prennent deux tubes de sang de leurs chevaux. Cette procédure qui peut sembler être dépourvue de sens sur le moment, contribue à la collecte d'un nombre important de données précieuses au fil des années. C'est après huit ans de collecte que nous pouvons enfin dire que nous avons suffisamment de données afin de poursuivre des études d'héritabilité.

Compte tenu des chiffres de l'élevage de chevaux suisses (voir tableau FECH), il est clair qu'il faut compter quelques années pour le rassemblement de données pour une étude d'héritabilité. Afin de pouvoir mener des études au niveau génétique, il faut un certain nombre de descendants par étalon. Si nous comparons le nombre d'étalons utilisés dans l'élevage de chevaux demi-sang suisses (autour des cinq cent) au nombre de poulains nés par année, il est évident que le nombre de descendants par étalon par année est limité. Sur ce point, nos voisins allemands sont dans une situation plus confortable avec jusqu'à trente fois plus de poulains nouveaux nés par année.

Les données des chevaux suisses collectées jusqu'à présent ont néanmoins été couramment utilisées pour différentes études dont les résultats ont été communiqués aux institutions et aux associations participantes. Une de ces études est par exemple la relevé de la prévalence des maladies génétiques chez les chevaux suisses demi-sang de trois ans ou la commercialisation de chevaux avec sarcoïdes et autres troubles de la santé.

Le cheval suisse sain et optimal

La FECH veut prendre toutes les mesures en matière d'élevage en orientation vers le but d'élevage. Celui est le suivant: «Élever un cheval de sport fournissant des performances au plus haut niveau en saut, en dress-

sage ou dans une autre discipline, possédant une bonne santé, un extérieur fonctionnel et esthétique.» C'est sur cet objectif que la clinique équine de l'université de Berne, la clinique du Haras National (regroupées en l'Institut suisse de médecine équine ISME depuis 2011) et la commission d'élevage de la FECH se sont mises ensemble en 2005 afin de chercher ensemble à améliorer le résultat d'élevage. À la base, le but était d'obtenir un aperçu général de la santé ainsi que de la détention des chevaux demi-sang suisses et de déceler d'éventuels problèmes.

L'extérieur et la performance mis sur le banc d'essai

Depuis plusieurs années, la FECH organise les tests en terrain afin de pouvoir vérifier l'extérieur et la prédisposition aux résultats des jeunes chevaux. Lors de ces épreuves, les juges évaluent l'extérieur, les allures de base à la main et sous la selle ainsi que le saut en liberté.

Les tests en terrain sont la première observation des jeunes chevaux nés durant la même année et représentent ainsi une source importante d'informations concernant l'élevage et le sport. Chaque année, le Swiss-Breed-Classic qui se tient en novembre permet aux meilleurs chevaux de trois ans présents aux différents tests en terrain de s'affronter pour une finale.

Le test en terrain comme source de données idéale

Étant donné qu'une grande partie des poulains demi-sang suisses nés chaque année participent à un test en terrain à l'âge de trois ans, les tests en terrain sont une occasion unique pour les scientifiques d'examiner beaucoup de chevaux de la population demi-sang suisse. Selon les données de la

Tableau

Statistique Nombre des poulains – test en terrain

| Poulains | | Test en terrain à l'âge de 3 | | % test en terrain/poulains |
|----------|--------|---------------------------------|--------|-------------------------------|
| Année | Nombre | Année | Nombre | |
| 1998 | 1240 | 2001 | 589 | 48% |
| 1999 | 1088 | 2002 | 530 | 49% |
| 2000 | 948 | 2003 | 486 | 51% |
| 2001 | 939 | 2004 | 465 | 50% |
| 2002 | 984 | 2005 | 496 | 50% |
| 2003 | 902 | 2006 | 437 | 48% |
| 2004 | 875 | 2007 | 463 | 53% |
| 2005 | 924 | 2008 | 510 | 55% |
| 2006 | 860 | 2009 | 434 | 50% |
| 2007 | 882 | 2010 | 436 | 49% |
| 2008 | 914 | 2011 | 470 | 51% |
| 2009 | 877 | 2012 | 450 | 51% |
| 2010 | 788 | 2013 | 386 | 49% |
| 2011 | 750 | | | |
| 2012 | 687 | | | |
| 2013 | 646 | | | |

Source: FECH



Le vétérinaire fait bien attention à tout indice d'eczéma d'été.

FECH, entre 48 et 55 pourcent des chevaux demi-sang suisses âgés de trois ans participent à un test en terrain.

À la loupe de la tête aux pieds

La collecte des données a légèrement été adaptée au cours des années et se compose aujourd'hui de trois parties: d'une part, le propriétaire/éleveur reçoit un formulaire à remplir avec des questions sur son cheval de trois ans concernants l'élevage, le débourrage et d'éventuelles maladies subies. Dans une deuxième partie, le cheval est examiné par le vétérinaire présent. Cet examen clinique ne dure pas plus de cinq minutes et a comme but de donner un aperçu médical de l'état du cheval.

L'attention est spécialement mise sur des symptômes de maladies comme par exemple l'eczéma d'été, les sarcoïdes ainsi que sur la qualité de la corne. De plus, le cheval est trotté en ligne droite pour le contrôle d'allure, mené sur un huit au pas afin de vérifier l'équilibre et dirigé quelques pas à reculons pour tester l'équilibre et la santé des grassettes. Dans une troisième et dernière partie, deux échantillons de sang sont prélevés, congelés et conservés dans la bioarchive de la clinique ISME à Avenches.

Pourquoi effectuer une prise de sang?

Auprès des éleveurs comme chez les propriétaires, il y a souvent une certaine réticence lorsqu'il s'agit de faire une prise de sang à leur cheval et ce dû au fait que leur cheval est déjà suffisamment stressé. Notre expérience et les études sur les analyses des hor-

mones de stress démontrent cependant clairement que les chevaux sont à peine stressés par une simple piqûre. Pour les jeunes chevaux le milieu inconnu comme l'agitation générale représentent des facteurs de stress bien plus importants. Les échantillons de sang servent aux activités de recherches scientifiques et sont par conséquent au service du bien-être du cheval. La clinique ISME conserve dans plusieurs congélateurs des milliers de prises de sang, collectées au fil des années. Ces échantillons permettent par exemple de faire des examens génétiques dans le futur. Ceci, naturellement de



Des milliers d'échantillons sanguins sont conservées à -196 °C dans la bioarchive de la clinique ISME.

façon anonyme. Voilà pourquoi il est important de s'occuper de l'archivage des données et des prises de sang.

Plus de 3800 chevaux saisis jusqu'en 2013

En 2007, l'archive suisse de médecine vétérinaire a publié l'étude «Relevé de la prévalence des maladies génétiques chez les chevaux Suisses demi-sang de trois ans» de Simone Studer – (titre original «Erhebung der Prävalenz von Erbkrankheiten bei dreijährigen Schweizer Warmblutpferden») suite aux premières preuves collectées par des tests sur le terrain. L'intérêt principal porte sur l'existence actuelle des maladies d'origine génétique reconnues ou supposées comme le sarcoïde équin, l'ostéochondrose (OC) ou l'hémiplégie laryngée (IHL). La recherche s'intéresse en plus à l'éventuelle relation de ces maladies avec la détention, l'alimentation, les notes obtenues au test en terrain et les résultats d'approbation paternelle. Suite à cette étude, la collection des données a été poursuivie et une autre publication a fait suite: «L'influence des facteurs sanitaires sur la commercialisation et l'emploi de demi-sangs suisses lors de manifestations sportives» par Sarah Wallmer (titre original «Einfluss gesundheitlicher Faktoren auf die Vermarktung und den Einsatz von Schweizer Warmblütern an Sportveranstaltungen»).

D'année en année, voire d'un cheval à l'autre, la banque des données augmente en valeur comme en force probante. Après la saison 2013 nous comptions plus de 3800 chevaux enregistrés, ce qui est un nombre considérable.

Actuellement il y a deux travaux de recherche sur l'hérédité basés sur cette banque des données qui s'intéressent aux influences des animaux parentaux sur la santé et sur la prestation de leur progéniture .

Information et explication

Sans collaboration des éleveurs et des propriétaires les scientifiques resteront sans résultats! Remarquons que leur travail se veut comme aide et soutien de l'élevage des chevaux suisses afin d'assurer la plus saine et performante population équine possible. C'est pourquoi les vétérinaires seront en outre présent aux tests en terrain. En cas de questions sur les projets en cours ou sur les études déjà publiées, n'hésitez pas à contacter l'auteur de cet article.

Murielle Lauper, vétérinaire à la clinique ISME à Avenches, adresse de contact: murielle.lauper@vetsuisse.unibe.ch