



MODELL UND GÄNGE 2.0

Erste Ergebnisse der objektiven Feldmessungen 2020

Das Forschungsprojekt Modell und Gänge 2.0 hat zum Ziel, Merkmale aus der linearen Beschreibung objektiv zu messen. Die ersten Feldversuche zum Projekt fanden letzten Sommer statt. Wir präsentieren hier die wichtigsten Ergebnisse zum Körperbau.

Die Merkmale Typ, Körperbau und Gänge werden in der Schweizer Pferdezucht traditionell von Rassenrichtern beurteilt. Die Noten aus der Beurteilung bleiben trotz der Expertise der Richter jedoch subjektiv. Anhand der linearen Beschreibung konnten bisher nur wenig neue Erkenntnisse zu Körperbau und Gangqualität von Pferden gewonnen werden. Das Ziel des Projekts Modell und Gänge 2.0 ist es, die Variation des Körperbaus und der Gangqualität, die in der Freiburgerpopulation vorhanden ist, objektiv zu messen, und anschliessend genetisch zu analysieren. Die Methoden wurden bereits in der März Ausgabe des letzten Jahres vorgestellt (siehe Der Freiburger n°219 März 2020). Verschiedene Aspekte des Körperbaus (vor allem Gelenkwinkel) wurden mit Hilfe von Fotos berechnet (siehe Abbildung 1). In diesem Artikel werden die ersten Ergebnisse der Feldmessungen bezüglich des Körperbaus präsentiert.

Stichprobe

Im Jahr 2020 wurden insgesamt 51 Freiburgerpferde gemessen. Darunter waren 15 Hengstanwärter am Stationstest, sowie 16 Stuten und 20 Wallache, die am Feldtest in Avenches oder bei Züchtern in Privatbetrieben gemessen wurden. Für die Auswertung wurden nur dreijährige Pferde berücksichtigt.

Stockmass

Die Stichprobe von 51 Pferden hatte ein mittleres Stockmass von 156.3 cm mit einer Standardabweichung von 3.10 cm. Das kleinste gemessene Pferd war eine Stute und hatte ein Stockmass von 146 cm, das grösste war ein Wallach mit 164 cm Stockmass. Die Stuten waren im Durchschnitt kleiner als die Wallache. Im Mittelwert waren die Hengste etwas grösser, aber die Gruppe der Wallache zeigte eine grössere Streuung, mit drei Wallachen über dem Zuchtziel. Wie zu erwarten war kein Hengstanwärter in Avenches über dem Limit für Stockmass. Die Selektion auf Grösse ist also relativ erfolgreich, da die grossen Wallache nicht zur Zucht beitragen, und nur eine von 16 Stuten zu klein war.

Gelenkwinkelmessungen

Das *Horse Shape Space* Modell erfasst den Umriss und spezifische Gelenkwinkel (Nacken, Schultergelenk, Ellbogengelenk, Karpalgelenk, Hüftgelenk, Kniegelenk, Sprunggelenk, und Fesselgelenke) eines Pferdes, von der Seite fotografiert. Die Varianz war für den Nackenwinkel am höchsten und für das Karpalgelenk am niedrigsten. Beim Karpalgelenk werden die Extremwerte in beide Richtungen züchterisch ausgemerzt, da sowohl rückbiegige wie auch vorbiegige Karpalgelenke für die Zucht von Nachteil sind. Das Geschlecht hatte im Mittelwert einen signifikanten Einfluss auf

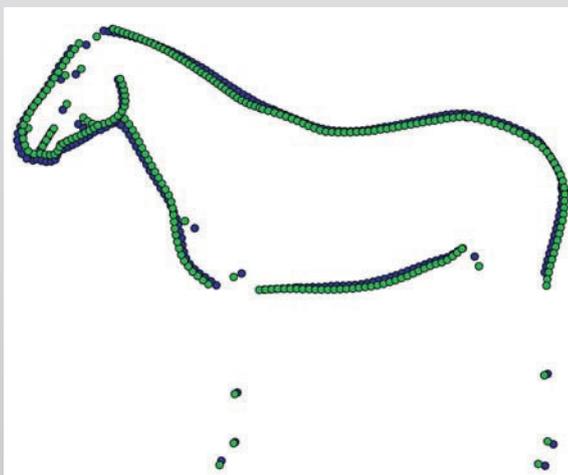


Abbildung 3: Die Halsung ist bei Hengsten (dunkelblau) stärker ausgebildet als bei Wallachen (hellgrün).
Figure 3: La musculature de l'encolure est clairement plus développée chez les étalons (bleu foncé) que chez les hongres (vert clair).



Schulter- Ellbogen- und Kniegelenk. Die Schulter war für Hengste z.B. geneigter als für Wallache und Stuten. Die Messungen zeigten für Hengste insgesamt eine geringere Varianz als für Stuten und Wallache. Das deutet darauf hin, dass, bewusst oder unbewusst, die Hengste einen stabilisierenden Effekt auf den Körperbau der Population haben, während die Stuten mehr Varianz aufzeigen.

Umriss

Die Umrisse bestehen aus vielen Pixelkoordinaten, daher wird nicht jeder Pixel einzeln analysiert, sondern die wichtigsten Unterschiede in der Form werden mit einer Hauptkomponentenanalyse (PCA) auf einer Skala dargestellt. Die Höhe des Kopfes und die Nackenflexion sind von der Momentaufnahme abhängig, und können durch die ersten beiden Hauptkomponenten (PC1 und PC2, siehe Abbildung 2) dargestellt werden. Diese unerwünschten Effekte erschweren zwar die Analyse, sind aber unvermeidlich da sie vor allem die Aufgeregtheit des Pferdes widerspiegeln. Aufgrund der geringen Stichprobe ist es schwierig, die anderen Komponenten einem spezifischen Effekt zuzuweisen. Allerdings hatte das Geschlecht einen starken Effekt auf die Hauptkomponenten PC3 und PC4. Die grössten Unterschiede sieht man für diese Komponenten in der Muskulatur des Halses, der Ausprägung des Widerrists, und der Rückenlinie (Abbildung 3). Unklar ist, ob die Hengstanwärter nur hormonell eine stärker ausgeprägte Halsmuskulatur haben, oder ob der schwerere Typ der Hengste insgesamt die Tendenz zum leichteren Reitpferd ausbalanciert.

Fazit

Trotz der Begrenzungen durch die Covid-19 Pandemie konnten wir letztes Jahr zirka 50 Pferde messen. Wir danken den Besitzern für ihre Teilnahme am Projekt.



Abbildung 4: Am Feldtest in Avenches wurden die Pferde vor einem einheitlichen Hintergrund aus verschiedenen Perspektiven fotografiert. Die seitliche Perspektive ist die aussagekräftigste für die Analyse mit dem *Horse Shape Space* Modell.
Figure 4: Lors du test en terrain à Avenches, les chevaux ont été photographiés de différentes perspectives devant un fond uni. La perspective de côté est la plus pertinente pour les analyses avec le *Horse Shape Space* (Agroscope HNS).

Sie werden einen Bericht für jedes der teilnehmenden Pferde erhalten, um es mit dem Durchschnitt vergleichen zu können. Wir hoffen, 2021 mehr Pferde messen zu können, um eine grössere Stichprobe als Referenz zusammenzustellen. Eine detaillierte Beschreibung der Ganganalysen folgt in einer späteren Ausgabe.

Teilnahme 2021

Die Teilnahme an den Messungen ist, wie letztes Jahr, auf Freiwilligenbasis und ist für den Züchter ohne Kostenfolge. Für dieses Jahr werden diejenigen Feldtestplätze, an denen das Projekt durchgeführt werden kann, vor Beginn der Saison festgelegt werden. Interessierte Besitzer können sich bei den Feldtestorganisatoren gleichzeitig zum Feldtest für dieses Projekt einschreiben. Für Züchter mit mehr als 10 Pferden gibt es immer die Möglichkeit, die Messungen direkt am Betrieb zu machen. Bitte kontaktieren Sie uns per Mail (annik.gmel@agroscope.admin.ch) um ein Termin auszumachen.

Annik Gmel, Markus Neuditschko
Agroscope