

Projekt: PSSM1 Kaltblutpferd

Konzept zur Optimierung des Populationsmanagements beim Rheinisch- Deutschen Kaltblut

Ausgangslage und Zielsetzung

Die Rasse Rheinisch-Deutsches Kaltblut (RDK) ist ein lebendes Kulturgut im Freistaat Sachsen, wird aber aufgrund der nur noch geringen Populationszahl als gefährdet eingestuft. In jüngerer Vergangenheit hat der Gendefekt, der die Polysaccharid-Speichermyopathie Typ 1 (PSSM1) bedingt, in der Züchterschaft rasant an Aufmerksamkeit gewonnen. Bei PSSM1 handelt es sich um eine Stoffwechselerkrankung der Muskulatur. Ein Ausschluss von Trägartieren aus der Zucht würde daher einen bedeutenden Einschnitt in die genetische Diversität darstellen, worin sich die Dringlichkeit der Untersuchung der Trägerfrequenz des Gendefektes PSSM1, sowie eine Analyse der Effekte auf Leistungsparameter und Klinik dieser Pferde begründet. Die aktive Zuchtpopulation wurde umfassend genotypisiert (Gentest, SNP-Chip). Letztlich wurde ein Konzept zur Optimierung des Populationsmanagements entwickelt, das in Abhängigkeit der Ergebnisse zur Penetranz der Genmutation verschiedene Szenarien entwickelt. Zusätzlich wurde ein Anpaarungsplaner vorbereitet, der neben der abstammungsbasierten Berechnung des Verwandtschaftsgrades die Möglichkeit einräumt, den Genotyp zur berücksichtigen.

Projektdurchführung

Es wurde angestrebt eine unverzerrte Stichprobe der zuchtaktiv gemeldeten RDK zu nehmen, welche auch eine züchterische Bedeutung hat. Von den an der Studie teilnehmenden RDK wurden Haarproben aus der Mähne entnommen und anschließend zur Genotypisierung in ein Fachlabor für veterinärmedizinische Diagnostik gesendet. Zusätzlich erfolgte die Aufbereitung der Leistungsprüfdaten der Studientiere, sowie die Befragung der Besitzer zum Thema Haltung, Fütterung, Arbeit und Klinik der Pferde. Abschließend erfolgte die statistische Auswertung, sowie die Berechnung der Populationskennzahlen. Infolge dessen konnten dann Empfehlungen zum Populationsmanagement ausgesprochen werden.

Ergebnisse

Die Genotypisierung der Stichprobe ergab einen Anteil von 47 % Wildtypen (N/N), 47 % heterozygoten Anlageträgern (N/PSSM1) und 6 % homozygoten Anlageträgern (PSSM1/PSSM1). Insgesamt konnten von den 178 Studientieren lediglich acht Pferde gefunden werden, welche

Bundesland: Freistaat
Sachsen

Laufzeit: 10/2021-
03/2023

Thema: Erhaltung
tiergenetische
Ressourcen

Hauptverantwortliche

HTW Dresden

Prof. Dr. med. vet. Markus
Freick

Tel: 0351/ 4623036

E-Mail:
markus.freick@htw-
dresden.de

Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG)

- Sächsische
Gestütsverwaltung
- Sächsische
Tierseuchenkasse
- Pferdezuchtverband
Sachsen-Thüringen
e.V.

**Populationsmanage-
ment beim Rheinisch-
Deutschen Kaltblut:
HTW Dresden**

[https://www.netzwerk-
laendlicher-raum.de/eip-
projekte](https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/eip-projekte)

SCAN ME



überhaupt Symptome zeigten, die sich mit PSSM1 in Verbindung bringen ließen. Dabei waren nur fünf dieser symptomatischen Pferde PSSM1 positiv und diese fünf hatten keine starken Symptome, sondern sehr unspezifische, welche sich auch durch andere Ursachen als PSSM1 begründen lassen könnten. Den einzigen statistisch signifikanten Zusammenhang zeigt die Hengstlinie mit dem Genotyp, jedoch nicht mit dem Auftreten der Krankheit. Weder das Geschlecht, das Alter oder die geographische Herkunft haben signifikante Gruppenunterschiede gezeigt. Zudem konnte auch kein Zusammenhang zwischen Anlageträger und den Leistungsprüfungsergebnissen festgestellt werden, verglichen mit den Leistungsprüfungsergebnissen der Wildtypen. Der Verdacht, dass das mutierte GYS1 Gen beim RDK zu häufigeren Krankheitssymptomen und Leistungseinbrüchen führt, konnte in dieser Studie demnach nicht belegt werden. Neben der Tatsache, dass ein Ausschluss vom Zuchtgeschehen von mehr als der Hälfte der Population die genetische Diversität drastisch einschränken würde, konnte in dieser Studie keinerlei Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen dem Genotyp und dem gesteigerten Auftreten von klinischen Krankheitssymptomen, insbesondere Rhabdomyolyse und Myoglobinurie oder einer verminderten Leistung nachgewiesen werden.

Empfehlungen für die Praxis

Als Schlussfolgerung für die Praxis der Züchtung kann festgehalten werden, dass ein genotypisch positives Pferd, selbst wenn es homozygot positiv ist, nicht direkt von der Zucht ausgeschlossen werden sollte. Bei der Betrachtung der Leistungsprüfungsergebnisse wird deutlich, dass Anlageträger teilweise bessere Noten als Wildtypen erhielten, weshalb man diese züchterisch wertvolle Genetik nicht aufgrund eines einzelnen Gens aufgeben sollte. Wenn der Ausbreitung der Genmutation in der Zuchtpopulation vorgebeugt werden soll, empfiehlt sich eine Anpaarung von Doppelträgern mit Wildtypen anstatt von Anlageträgern. Sollten dennoch bei PSSM1-positiv getesteten RDK Symptome auftreten, so ergeben sich unter anderem folgende Handlungsempfehlungen:

- Energieversorgung über Grundfutter (zuckerarmes Heu)
- Verzicht auf kohlenhydratreiche Kraftfuttermittel (z.B. Hafer), stattdessen bedarfsgerechter Einsatz von getreidefreien Müsli und Pflanzenöl
- Auf Versorgung mit Selen und hochwertigen Aminosäuren achten
- Besondere Achtsamkeit bei Weidegang (Fruktangehalt)
- Möglichst viel freie Bewegung, z.B. durch Offenstallhaltung



Bild 1: Die Bewahrung der verbleibenden genetischen Diversität ist beim Rheinisch-Deutschen Kaltblut, unabhängig vom PSSM1-Status der Zuchttiere, für den Rasseerhalt wichtig

© Peter Tendler



Bild 2: Heutzutage werden nur noch wenige Rheinisch-Deutsche Kaltblüter wie EISENBERG v. Endo – Eberhard II regelmäßig zur Rückearbeit im Forst eingesetzt

© Peter Tendler



Bild 3: Präsentation der Ergebnisse zum Sächsisch-Thüringischen Pferdetag am 11.03.2023 im Hauptgestüt Graditz.

© Dr. Wietje Nolte