

## **PSSM beim Pferd**

Dr. Cornelia Rückert

Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik

Die **Polysaccharid-Speicher-Myopathie** (Polysaccharide Storage Myopathy, PSSM) beim Pferd ist eine genetisch bedingte Stoffwechselerkrankung der Skelettmuskulatur. Besonders häufig betroffen sind hier gut bemuskelte, robuste Pferderassen wie Kaltblüter und Westernpferde betroffen. Bei der PSSM reichern sich Polysaccharide (langkettige Zuckermoleküle) in großen Mengen in der Muskulatur an und bilden dort amyloaseresistente Einschlüsse. Dabei handelt es sich vor allem um Glykogen. Dies wird auch im gesunden Muskel zur Energieversorgung genutzt. Bei erkrankten Tieren wird das Glykogen aber in deutlich erhöhten Mengen in der Skelettmuskulatur angereichert, ohne dass diese zur Energieversorgung benötigt und dabei abgebaut werden. Durch die Anreicherung kommt es zu einer Schädigung der Muskelzellen.

Auffällig sind die betroffenen Tiere meist während eines akuten Schubes. Dabei zeigen sie während oder direkt nach körperlicher Arbeit Muskelzittern und -krämpfe, eine hochgezogene Bauchlinie und eine harte, geschwollene Muskulatur vor allem im Rückenbereich.

Durch die Zerstörung von Muskelzellen kommt es zudem zu einer Freisetzung des roten Muskelfarbstoffes Myoglobin, welcher über die Nieren und somit letztendlich über den Harn ausgeschieden wird. Somit verfärbt sich der Harn dunkelrot bis braun.

Außer durch die Schübe fallen erkrankte Pferde nur bei genauerer Beobachtung auf. Die Tiere zeigen eine latente Muskelsteifheit und schwitzen schon bei leichter Arbeit auffallend stark. Sie gehen häufig wechselnd lahm und bauen zunehmend Muskulatur, v.a. im Kruppenbereich, ab. Häufig fällt eine Abmagerung trotz anscheinend ausreichender Fütterung auf. Auch Reheschübe können auftreten.

### Diagnostik:

Hier können entweder ein Gentest oder die Entnahme einer Muskelbiopsie Aufschluss geben. Als alleinig sicheres Diagnostikum gilt hierbei die Biopsieentnahme, welche meist aus der Hinterhandmuskulatur stattfindet. Mittels einer mikroskopischen Untersuchung und spezieller Färbetechnik kann hier eine übermäßige Glykogeneinlagerung nachgewiesen werden.

Um die Erkrankung auch bei jungen Tieren oder vor Ausbruch nachweisen zu können, ist der Gentest angezeigt. Die Vererbung erfolgt autosomal-dominant. Somit kommt es schon beim Vorliegen eines einzigen Gendefektes (GYS-1) zum klinischen Ausbruch. Allerdings weisen ca. 10% der betroffenen Tiere diesen Gendefekt nicht auf, erkranken aber trotzdem klinisch an PSSM. Die Ursache hierfür konnte bis heute noch nicht geklärt werden.

Differentialdiagnostisch ist PSSM vor allem von der Recurrent Exertional Rhabdomyolysis (RER) abzugrenzen, welche ihre Ursache in einem Defekt der myoplastischen Ca-Regulation hat.

### Therapie:

Bei nicht ausreichender Bewegung werden bei PSSM-Pferden aus den Nahrungs-Zuckerverbindungen übermäßige Mengen Glykogen in der Muskulatur eingelagert. Hieraus ergibt sich, dass die Ration möglichst geringe Mengen an Zucker und Stärke enthalten sollte. Somit sollte auf getreidereiche Kraftfutter ebenso verzichtet werden wie auf die Zufütterung von Obst oder Gemüse wie Möhren, Rüben u. ä.. Bei den Heuqualitäten sollte ebenso darauf geachtet werden, dass diese ebenso keine zu hohen Zuckergehalte aufweisen. Zu bevorzugen sind hier daher späte Schnitte.

Sollte der Energiebedarf des Pferdes nicht über die tägliche Heuration zu decken sein, können zur Energieergänzung Fette zum Einsatz kommen. Dabei haben sich besonders pflanzliche Öle (z.B. Leinöl aufgrund seines günstigen Fettsäuremusters) bewährt. Der Zufütterung von Fetten sollte jedoch immer mit einer langsamen Adaptationsphase beginnen, da es sonst zu Imbalancen im Darmmikrobiom und Durchfall kommen kann.

Beachtet werden sollte die maximal tolerierbare Fettaufnahme von 100ml/ 100kg Körpermasse pro Tag. Begonnen werden sollte mit einer Tagesmenge von 100ml Pflanzenöl aufgeteilt auf 2-3 Mahlzeiten. Diese Menge kann bei Bedarf alle zwei Wochen um weitere 100ml gesteigert werden. Aufgrund seines zusätzlich hohen Vit. E-Gehaltes wird vor allem Maiskeimöl als Fettquelle empfohlen. Auch die Zufütterung von Reiskleie (~ 15% Rohfett, 200-300 g/ 100kg KM) ist möglich.

Um eine optimale Rationsgestaltung sicherzustellen, ist die Analyse des Heus für PSSM-Pferden essentiell. In den nachfolgenden Tabellen sehen Sie die hohe Variabilität der Zuckergehalte im Heu.

### **Gehalt an Zucker in Heu (Quelle: Futtermittellabor der LKS mbH)**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl	78	115	161	130	209	134
Mittelwert	121	90,3	107	91,4	96,1	112
Min	48,5	20,1	20,2	0,00	20,0	45,6
Max	188	208	233	178	187	251

Neben den Stärke- und Zuckergehalten sollten hier die Rohnährstoffe bestimmt werden, damit der Energiegehalt des Heus abgeschätzt werden kann. Hohe Stärke- und Zuckergehalte würden das Heu zur Verfütterung an PSSM-Patienten ausschließen. Die Ermittlung des Energiegehaltes ist die Basis für die Berechnung der evtl. zuzufütternden Menge an pflanzlichen Ölen. Zusätzlich sollte ein geeignetes, evtl. speziell für PSSM-Pferde konzipiertes vitaminisiertes Mineralfutter.

Nach körperlicher Belastung ist häufig bei nicht ausreichender Wasseraufnahme häufig eine Schrumpfung der Skelettmuskelzellen zu beobachten, woraus eine Zellschädigung entstehen

Hinweise zum Datenschutz und zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter:

<https://www.lkvsachsen.de/footer/navi/datenschutz/erklaerung/>

kann. Daher ist das Angebot von Kochsalz (NaCl, 10-20 g/ 100kg KM) eine wichtige Maßnahme, um die Tiere zum Trinken zu animieren. Das Salz sollte in kristalliner Form oder als Paste dem Krippenfutter zugegeben werden. Die Salzaufnahme nur über einen Salzleckstein ist häufig nicht ausreichend!

Die Fütterungsfrequenz sollte sich auf die Gabe vieler kleiner Mahlzeiten fokussieren. Dadurch wird ein starker Anstieg des Blutglukosespiegels vermieden, welcher eine hohe Insulinreaktion und somit eine verstärkte Glykogenbildung zur Folge hätte. Beachtet werden sollte auch der zeitliche Abstand zwischen Fütterung und Bewegung/ Arbeit. Nach ca. anderthalb bis zwei Stunden nach der Futteraufnahme ist hier der höchste Blutglukosespiegel erreicht, so dass die bereitgestellte Energie zu diesem Zeitpunkt „verbraucht“ werden sollte. Geschieht dies nicht, wird die Blutglukose in Glykogen umgewandelt und im Muskel gespeichert.

Um den Muskelzellschutz vor allem in Ruhezeiten zu unterstützen, ist die Zulage von Selen und Vitamin E mit antioxidativer Wirkung ratsam. Vit. E kann hierbei auch in bedarfsüberschreitenden Mengen (~ 500mg/ 100kg KM) gefüttert werden. Zudem wird die Supplementierung der Aminosäure Lysin empfohlen.

Neben einer angepassten Ernährung ist ein durchdachtes Bewegungsregime essentiell. Hier ist regelmäßiger ruhiger Bewegung der Vorzug gegenüber kurzen schnellen Bewegungseinheiten zu geben. Wird das Pferd antrainiert, sollte dies nur langsam geschehen und das Tier nicht körperlich überfordert werden. Eine ausreichende körperliche Kondition mit Muskelaufbau ist jedoch für PSSM-Patienten wichtig, um gespeichertes Glykogen zu verbrennen.

**Bei Fragen rund um die Ernährung, Futtermitteluntersuchung und Rationsgestaltung Ihres PSSM-Pferdes helfen Ihnen die Fütterungsberater der LKS gerne weiter.**

Stand: September 2020