

Welche Aussage liefern mir Blutbild und Blutchemie in Bezug auf die Fütterung? – Teil 1

Dr. Cornelia Rückert

Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik

Um die aktuelle Versorgungslage zu überprüfen und die Fütterung gegebenenfalls anzupassen, wird immer wieder dazu geraten, eine Blutuntersuchung durchführen zu lassen. Mittels dieser will man untersuchen, ob das Pferd mit allen Nährstoffen bedarfsdeckend versorgt ist und der aktuelle Futterplan allen Ansprüchen genügt.

Im folgenden Artikel soll daher geklärt werden, welche sinnvollen Informationen eine Blutuntersuchung liefern kann, wo deren Grenzen liegen und was Alternativen sind, um die Versorgungslage zu überprüfen.

Blutbild

Grundsätzlich ist bei der Blutanalytik zwischen dem Blutbild und der Blutchemie zu unterscheiden. Beim Blutbild werden die Blutzellen quantitativ und teilweise auch qualitativ erfasst. Sprich, die Roten Blutzellen (Erythrozyten), Weißen Blutzellen (Leukozyten, beteiligt an immunologischen Vorgängen) und Blutplättchen (Thrombozyten, essentiell für die Blutgerinnung) werden ausgezählt und anhand deren Anzahl auf evtl. systemische Störungen geschlussfolgert. Bei einem großen Blutbild werden zudem die Leukozyten differenziert, also in deren Untergruppen aufgeteilt. Neben den Zellen werden der Hämatokrit (Hkt) und das Hämoglobin (Hb) angegeben. Der Hkt stellt dabei den prozentualen Anteil der Erythrozyten am Gesamtblutvolumen dar, während das Hb der rote Blutfarbstoff in den Erythrozyten ist. Da dieser Komplex maßgeblich aus Eisen besteht, können erniedrigte Gehalte u.a. auf einen Eisenmangel schließen lassen. Das Hb bestimmt die Sauerstofftransportfähigkeit des Blutes – erniedrigte Gehalte (sowohl Hb wie auch Hkt) können also eine Leistungsintoleranz bedingen.

Blutchemie

Im Bereich der Mineralstoffe wird gern von den Serumgehalten auf die Versorgungslage des Tieres geschlossen. Dies ist jedoch – bis auf wenige Ausnahmen – nur äußerst eingeschränkt möglich. Zum einen stellt Blut ein Transport- und kein Speichermedium dar. Werden zu hohe Mengen eines Mineralstoffs mit der Nahrung aufgenommen, werden diese in die Peripherie transportiert und je nach Mineralstoff in den Speicherorganen ein Depot angelegt. Calcium wird z.B. im Knochen gespeichert, Magnesium in Knochen und Muskulatur, Kupfer und Eisen in der Leber und Jod in der Schilddrüse. Für andere Mineralstoffe wie beispielsweise Zink gibt es keine klassischen Speicherorgane, so dass eine kontinuierliche bedarfsdeckende Aufnahme um so wichtiger ist. Im Gegenzug verhält sich das Blut auch bei einer Unterversorgung als Transportmedium – jetzt werden die benötigten Mineralstoffe von den peripheren

Speicherorganen zum Zielgebiet transportiert, um physiologische Prozesse aufrecht erhalten zu können.

Besonders hervorzuheben ist hierbei der Serumspiegel der Mengenelemente. Hier ist eine enge homöostatische Regulierung zwischen Intra- und Extrazellularraum notwendig, um die Signalübertragung und Transportvorgänge zwischen den Zellen zu gewährleisten. So wird beispielsweise bei einer dauerhaften Calcium-Unterversorgung Calcium aus dem Knochen mobilisiert, um den Serumspiegel konstant aufrecht zu erhalten. Infolge dessen kommt es eher zu pathologischen Frakturen – also Knochenbrüche, ohne dass diesen ein adäquates Trauma vorausging – als dass sich der Serum-Ca-Spiegel verschiebt. In diesem Fall könnte eine Blutanalyse eine optimale Ca-Versorgung vortäuschen, obwohl längst ein systemischer Mangel herrscht.

Ähnlich, wenn auch nicht ganz so ausgeprägt, verhält es sich im Bereich der Spurenelementversorgung. Auch hier korrelieren die Serumkonzentrationen meist nicht mit der Versorgungslage bzw. werden Fehlversorgungszustände erst sehr spät sichtbar. So werden Fehlversorgungen mit Zink und Kupfer erst bei extremen und langanhaltenden Mängeln im Blut sichtbar. Zur Abklärung des Kupfer-Status wäre theoretisch eine Leberbiopsie ein geeignetes diagnostisches Mittel, jedoch versteht es sich von selbst, dass diese invasive Probennahme nicht zur Routineabklärung der Versorgungslage geeignet ist. Um die langfristige Bedarfsdeckung abzuklären, bietet sich hier eine Deckhaarprobe an. Mittels dieser kann die Versorgungssituation mit den relevanten Spurenelementen (Kupfer, Zink, Selen, Mangan, ggf. auch Jod) über einen längeren Zeitraum (ca. 2-3 Monate) abgeklärt werden.

Eine eingeschränkte Aussage über die Versorgungslage lässt sich über das Blut für Eisen, Jod und Selen treffen. So kann ein erniedrigter Hkt- und Hb-Gehalt auf eine Eisenunterversorgung hindeuten (siehe oben), jedoch ist diese Aussage unspezifisch, da auch viele andere Ursachen infrage kommen (Infektionen, Parasiten etc.). Eine detaillierte Aussage, ob ein nutritiv bedingter Eisenmangel vorliegt, liefert in diesem Zusammenhang die Messung des Serum-Ferritins.

Zur Abklärung der Jodversorgung eignet sich die Messung im Serum hingegen recht gut. Werden hier Konzentrationen 20 µg/l von unterschritten, kann von einer unzureichenden Versorgungslage ausgegangen werden.

Auch der Selen-Serumgehalt bildet die Versorgung recht gut ab. Hier ist v.a. das GPx, die selenabhängige Glutathionperoxidase zu nennen, deren Konzentration im Blut eng mit der Fütterung korreliert.

Stand: Juni 2024