

Kupferintoxikation beim Schaf

Dr. Cornelia Rückert

Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik

Kupfer (Cu) ist ein lebensnotwendiges Spurenelement, welches an zahlreichen physiologischen Prozessen beteiligt ist, u.a. der Pigmentbildung, der Blutbildung und dem Eisentransport im Blut, dem zellulären Energiestoffwechsel und der Bindegewebsintegrität. Jedoch reagieren Schafe sensibler als viele andere Tierarten auf eine bedarfsüberschreitende Aufnahme von Cu. Vergiftungserscheinungen durch eine überhöhte nutritive Cu-Aufnahme werden vor allem bei Lämmern beobachtet, können aber auch beim adulten Tier vorkommen.

Der Grund für die besondere Sensibilität gegenüber zu hohen Cu-Aufnahmen liegt in der beim Schaf kaum vorhandenen Ausscheidung von Cu über die Galle. Somit akkumulieren bedarfsüberschreitend aufgenommene Cu-Mengen stark in der Leber und die Cu-Speicherkapazität ist schneller als bei anderen Tierarten erschöpft. Die chronische Cu-Speicherung geht zunächst ohne klinische Auffälligkeiten einher. Kommen die Tiere nun z.B. in Stresssituationen, wird das Cu aus der Leber schlagartig freigesetzt und interagiert mit den Erythrozyten (rote Blutkörperchen), in dessen Folge es zur Auflösung dieser kommt. Die typischen klinischen Symptome sind hierbei Hämoglobinurie (Ausscheidung von Blutabbauprodukten über den Harn) und Ikterus infolge von Hämolyse, die Tiere sind ikterisch (= gelb gefärbte Schleimhäute), speicheln und liegen teilweise fest. Infolge dieser sog. hämolytischen Krise versterben die Tiere meist.

Laborchemisch fallen betroffene Tiere durch einen erniedrigten Hämatokrit auf (Absenkung auf bis zu 20%), was mit dem Zerfall der Erythrozyten zu begründen ist. Im Gegenzug dazu steigen der Blutfarbstoff Hämoglobin und die Bilirubinwerte im Serum an. Zudem werden deutlich erhöhte Leberenzymaktivitäten (ASAT, AP, GGT) beobachtet.

Bei adulten Tieren ist eine länger andauernde Aufnahme von 20 mg Cu/ kg TS für die klinischen Erscheinungen auslösend. Zunächst wird Cu noch klinisch unauffällig in der Leber gespeichert. Die hämolytische Krise wird dann durch Stressfaktoren wie Transport, Umstallung, Neuzusammensetzung der Tiergruppen etc. ausgelöst.

In der Futtermittelverordnung wird daher für Alleinfuttermittel und Milchaustauscher für Schafe ein Cu-Höchstgehalt von 15 mg/ kg TS angegeben. Zusätzlich muss bei Alleinfuttermitteln, die einen Cu-Gehalt von über 10 mg/ kg TS aufweisen, auf der Deklaration folgender Hinweis vermerkt werden: „Der Kupfergehalt dieses Futtermittels kann bei bestimmten Schafrassen zu Vergiftungen führen.“ (Rechtsgrundlage: VO EG 2018/1039).

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

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

Aus diesem Grund sollten Schafe immer nur mit Mineral- und Kraftfuttermitteln versorgt werden, die explizit für diese Tierart ausgewiesen und vor allem standortspezifisch sind (http://www.tll.de/www/daten/nutztierhaltung/schafe_ziegen/lamm0410.pdf).

Für die erhöhte Cu-Sensibilität besteht eine gewisse Rasseabhängigkeit infolge einer genetischen Disposition. Besonders Texelschafe und das Ostfriesische Milchschaaf neigen stark zur Cu-Speicherung in der Leber. Im Gegenzug dazu sind diese Rassen aber auch sehr tolerant gegenüber bedarfsunterschreitend aufgenommenen Cu-Mengen und zeigen selbst in diesem Fall nur selten klinische Anzeichen einer Mangelversorgung.

Die folgende Grafik zeigt das Ausmaß der Toleranz gegenüber Cu-Über- oder Unterversorgung bei verschiedenen Schafrassen:



Die Gründe für die Aufnahme bedarfsüberschreitender/ intoxikationsauslösender Cu-Mengen können vielfältig sein:

- versehentliche Fehlmischungen bei Mineral- oder Kraftfuttermitteln für Schafe
- Einsatz von Mineralfuttermitteln für andere Tierarten (Rind oder Pferd)
- Raufuttermittel (Gras, Heu, Silage) sind stark mit Cu-haltigen Pflanzenschutzmitteln belastet (diese werden v.a. im Weinbau eingesetzt)
- starke Cu-Anreicherung im Grünfutter durch Düngung mit mineralischem Dünger oder Schweinegülle
- Belastung durch Cu-Immissionen aus Industrieanlagen
- Trinkwasser aus Cu-Rohren
- Aufnahme von kupfersulfathaltigen Klauendesinfektionsbädern (z.B. zur Behandlung der Moderhinke) – Achtung: In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass CuSO_4 kein registriertes Biozidprodukt für die veterinärmedizinische Hygiene ist!

Aus diesen zahlreichen Faktoren ergibt sich die Notwendigkeit, sowohl im Verdachtsfall wie auch bei den genannten klinischen Faktoren den Cu-Gehalt sowohl des Grundfutters wie auch

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

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

hufeigener Kraftfuttermischungen untersuchen zu lassen. Anhand der analysierten Cu-Gehalte kann dann ein Mineralfuttermittel bedarfsangepasst ergänzt werden.

Wenn vor einer Cu-Übersorgung gewarnt wird, darf jedoch nicht vergessen werden, dass auch ein Cu-Mangel beim Schaf und vor allem bei Jungtieren massive klinische Symptome hervorrufen kann. Beim adulten Tier sind die klinischen Auffälligkeiten hier zumeist recht unspezifisch: in einem latenten Verlauf zeigen sich zumeist eine fortschreitende Abmagerung, spröde und stumpfe Wolle, Immundefizite sowie therapieresistente Durchfälle und eine Anämie. Drastischer sind die Folgen für Jungtiere. Kommt es in der 2. Trächtigkeitshälfte zu einem Cu-Mangel des Muttertieres, zeigen sich kongenitale Defekte im Zentralnervensystem der Lämmer (Demyelinisierung der weißen Substanz). Dieses Krankheitsbild wird als „sway back disease“ oder enzootische Ataxie bezeichnet.

Wie verhält sich die Cu-Sensibilität bei der Ziege?

Ziegen besitzen nicht die starke Cu-Sensibilität des Schafes und orientieren sich im Bedarf daher eher am Rind. Daher ist davon abzuraten, zur Grundfutterergänzung der Ziege ein Mineralfutter für Schafe zu verwenden. Der dadurch möglicherweise entstehende Cu-Mangel äußert sich durch Lecksucht, struppiges Fell und einer Anämie. Neugeborene Tiere, deren Muttertier während der Trächtigkeit mit Cu unterversorgt wurde, sind lebensschwach und haben deutliche Probleme beim Aufstehen und Saugen. Jungtiere, bei denen der Cu-Mangel erst während der Aufzucht entsteht, zeigen Bewegungsstörungen in Form unkoordinierter Bewegungen, einer hundesitzigen Stellung und Zittern oder Kopftremor.

Stand: Februar 2021