

11. Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist ein umfassender Überblick über ernährungsbedingte Kalzinosen, an denen weltweit Weidetiere erkranken (siehe S. 189).

Unter Kalzinosen werden Verkalkungskrankheiten mit Kalkablagerungen in Weichgeweben der Tiere zusammengefaßt. Diese Krankheiten verlaufen chronisch, besitzen alle ein sehr ähnliches klinisches und pathologisch-anatomisches Erscheinungsbild und sind durch ihr enzootisches Auftreten gekennzeichnet.

Die Ursache besteht in einer Aufnahme bestimmter kalzinogen wirkender Pflanzen (z.B. *Solanum malacoxylon*, *Cestrum diurnum*, *Trisetum flavescens*). Deren gemeinsamer Inhaltsstoff ist ein aktiver Metabolit des Vitamins D_3 , der aufgrund seiner Hormonwirkung direkt in den Kalziumstoffwechsel eingreift. Dieser Metabolit liegt als $1,25(OH)_2D_3$ in glykosidisch gebundener Form vor und ist bereits biologisch aktiv in den Pflanzen vorhanden. $1,25(OH)_2D_3$ wird bei Wiederkäuern im Pansen, bei anderen Tierspecies durch deren Verdauungssystem enzymatisch freigesetzt. Da im Tier nur die Bildung von $1,25(OH)_2D_3$, nicht aber die nachfolgenden Schritte reguliert werden, wird die Syntheseregulation durch die α -Hydroxylase in der Niere und damit der wichtigste Kontrollpunkt des Kalziumstoffwechsels umgangen. Die Folge ist eine vermehrte Kalziumablagerung in Organen und Blutgefäßen.

Das klinische Bild der Kalzinose umfaßt neben Abmagerung, vermehrtem Liegen, Bewegungsstörungen, erhöhter Puls- und Atemfrequenz eine Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit sowie Leistungsrückgang, was insgesamt zu hohen wirtschaftlichen Verlusten führt. Deshalb wurden verschiedene Therapievorschläge und prophylaktische Maßnahmen besonders untersucht.

Labordiagnostisch sind Hyperkalzämie und Hyperphosphatämie charakteristisch, pathologisch-anatomisch fallen ausgedehnte Verkalkungen des Endokards, der großen Gefäßstämme, der Lunge, der Niere sowie der Sehnen und Bänder auf, histologisch ist eine Osteomyelosklerose feststellbar.

Ausgehend von den bisherigen Veröffentlichungen wurden Pathophysiologie, Symptomatik und Epidemiologie anhand zahlreicher wissenschaftlicher und experimenteller Studien an verschiedenen Tierspecies veranschaulicht.

Vitamin D und seine Metaboliten finden in der Human- und Veterinärmedizin prophylaktische und therapeutische Anwendung (siehe Kap. 8 u. 9), so Vitamin D₃ als gezielte Rachitisprophylaxe bei Säuglingen und Welpen sowie verschiedene Vitamin D₃-Metaboliten zur Behandlung der chronischen Niereninsuffizienz. Besonders durch Einsatz von 25(OH)D₃, 1,25(OH)₂D₃ und nachfolgend 1α-(OH)D₃ wurden in der Milchfieberprophylaxe Erfolge erzielt.

KERSTING-GERECKE, CHRISTIANE (1991):

The nutrition related calcinosis in grazing live-stock, especially in Brazil and Argentina.

12. Summary

The purpose of this thesis is a comprehensive survey of nutrition related calcinosis which are globally affecting grazing live-stock (see page 189).

Calcinosis is the collective term of calcinotic diseases with calcium deposition in animal tissues. These diseases take a chronic course, are of very similar clinical and pathological-anatomical phenotype, and are characterized by their enzootic occurrence.

Causative is the ingestion of certain plants with calcinogenic activity (for example *Solanum malacoxylon*, *Cestrum diurnum*, *Trisetum flavescens*). Their common factor is an active metabolite of vitamin D₃ which is, based on its hormonal activity, directly interfering with calcium metabolism. This metabolite is a 1,25(OH)₂D₃ glycoside compound which is already biologically active present in plants. Ruminants are releasing 1,25(OH)₂D₃ in the rumen, other species enzymatically through their digestive system. Since in the animal only the formation of 1,25(OH)₂D₃ is regulated and not the following steps, the synthesis regulation by the kidney 1 α -hydroxylase and thus the most important control of calcium metabolism is being by-passed. The consequence is an increased deposition of calcium in organs and blood vessels.

Clinical symptoms of calcinosis besides emaciation, extended lying, motional disorder, raised pulse and increased respiratory rate are impairment of fertility as well as decrease in vitality, altogether resulting in high commercial losses. Therefore various therapeutic proposals and prophylactic measures were particularly studied.

In the laboratory diagnosis hypercalcemia and hyperphosphatemia are characteristic; pathologically-anatomically extensive calcification of the endocardium, the large vascular tissues, the lung, the kidney, and of tendons and ligament are noticeable. Histologically osteomyelosclerosis is determinable.

Pathophysiology, symptomatology, and epidemiology have been illustrated by numerous scientific and experimental studies with various animal species.

Vitamin D and its metabolites are being used in prophylaxis and therapy of human and veterinary medicine (see chap. 8 and 9); for instance vitamin D₃ in specific rachitis prophylaxis for infants and various vitamin D₃ metabolites in the therapy of chronical kidney insufficiency. In particular the application of 25(OH)D₃, 1,25(OH)₂D₃ and following 1 α -(OH)D₃ has been successful in milk fever prophylaxis.