

Vergleichende Untersuchungen über das Vorkommen von Gefäß- und Organverkalkungen (Kalzinose) bei Schlachtkühen in Südbayern

Comparative study on the incidence of vascular and other soft tissue calcification (calcinosis) of slaughtered cows in Southern Bavaria

T.A. Althaler

Zusammenfassung: Unter Enzootischer Kalzinose des Rindes wird eine chronisch verlaufende, mitunter bestandsweise gehäuft auftretende Krankheit verstanden, die durch Kalksalzeinlagerungen in den Weichgeweben, insbesondere in den Blutgefäßen sowie durch Osteomyelosklerose gekennzeichnet ist. Sie tritt im voralpinen Grünlandgebiet auf und wird durch Aufnahme von Goldhafer (*Trisetum flavescens*) hervorgerufen, der einen kalzinogenen Wirkstoff, wahrscheinlich ein 1,25-Dihydroxycholecalciferol-Glykosid, enthält. Der Goldhaferbesatz ist in den Weiden des Alpenvorlandes wesentlich höher als in den anderen Regionen Deutschlands. Die letzten Erhebungen über das Vorkommen von (vermutlich Goldhaferbedingten) Gewebeerkrankungen bei Schlachtkühen aus dem voralpinen Grünlandgürtel wurden vor 17 Jahren durchgeführt (MARX, 1977). Es erschien daher an der Zeit, in vergleichenden Untersuchungen zu prüfen, ob sich die Identifizierung des Goldhafers als Krankheitsursache inzwischen auf das Vorkommen von kalzinotischen Gewebeerkrankungen bei Schlachtkühen dieser Region ausgewirkt hat. Zu diesem Zwecke wurden im Zeitraum vom 05.07.1993 bis zum 10.02.1994 an drei südbayerischen Schlachthöfen insgesamt 4542 Schlachtkühe auf Mineralsalzeinlagerungen in den Weichgeweben untersucht. Zum Vergleich wurden ebensolche Erhebungen an zwei norddeutschen Schlachthöfen durchgeführt, an denen insgesamt 522 Schlachttiere zur Verfügung standen. Auf die einzelnen Schlachthöfe verteilen sich die Tierzahlen wie folgt: Kempten 2949, Buchloe 1113, Traunstein 480, Badbergen 242 und Bad Bramstedt 280. Das Augenmerk richtete sich primär auf die Aorta. Lagen dort Verkalkungen vor, wurden von dem betreffenden Tier auch Herz, Lungen und Nieren untersucht. In fraglichen Fällen wurde eine histologische Untersuchung des Gewebes eingeleitet. Von kalzinotischen Tieren wurde nach Möglichkeit der Herkunftsbetrieb ermittelt. Von 4542 in Südbayern untersuchten Schlachtkühen wiesen insgesamt 477 Verkalkungen in der Aorta und zum Teil auch in anderen Weichgeweben auf. Die betroffenen Tiere verteilen sich auf die Schlachtorte wie folgt: Kempten 258 (= 8,8%), Buchloe 173 (= 15,5%), Traunstein 45 (= 9,4%). Von 522 an norddeutschen Schlachthöfen kontrollierten Kühen hatten 17 Aortenverkalkungen, und zwar in Bad Bramstedt 5 (= 1,8%) und in Badbergen 12 (= 5%). Bei diesen Tieren lagen meist nur geringgradige Kalzifikationen vor; sie waren nicht altersgebunden. In Südbayern waren dagegen vornehmlich ältere Kühe mit Mineralsalzeinlagerungen behaftet. Kühe mit hochgradigen Gewebeerkrankungen waren im Durchschnitt neun Jahre alt. Der Anteil des Deutschen Braunviehs war bei den von Kalzinose betroffenen Kühen besonders hoch. Es handelt sich dabei nicht um eine Rassedisposition, vielmehr kommt die Höhenlage des Zuchtgebietes und der damit verbundene vermehrte Aufwuchs von Goldhafer als Ursache in Frage. Die Frequenz der Verkalkungen war jahreszeitlich verschieden. Von Juli/August bis Oktober erhöhte sich der Anteil von Kühen mit Verkalkungen von 6,8% auf 12,7% und zugleich auch der Grad der kalzinotischen Veränderungen. Am häufigsten waren der kaudale Anteil der Aorta und die linke Herzvorkammer von Mineralsalzeinlagerungen betroffen. Im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen von MARX (1977) sind Häufigkeit und Grad der Verkalkungen stark zurückgegangen. MARX beschrieb als geringsten pathologischen Befund kleinfingernagelgroße Verkalkungsherde. In den vorliegenden Erhebungen war der Großteil der Aortenveränderungen im Millimeterbereich. Die Häufigkeit der Verkalkungen ist im Allgäu um etwa 65%, im Traunsteiner Einzugsgebiet um etwa 59% gesunken. Der Anteil der Kühe mit Lungenverkalkungen hat sich von 54,7% auf 0,2% verringert. Diese Reduktion dürfte vornehmlich auf Herausnahme des Goldhafers aus den Wiesensaatgutmischungen und auf häufigeres Mähen zurückzuführen sein, wodurch der Goldhafer in den

Wiesen Südbayerns vermindert worden ist. Es wurde kein Schlachtrind registriert, das infolge klinisch manifester Kalzinose abgemagert war. Die Ergebnisse der histologischen Untersuchungen an Proben von 44 Kühen (Verkalkungsstadien, Verkalkungsresiduen, metaplastische Knorpel- und Knochenbildung) sprechen für Regression bzw. Progredienz der Veränderungen im Laufe der Jahreszeiten und über mehrere Weideperioden. Schlußfolgerung: Durch die Identifizierung des Goldhafers als Krankheitsursache der Enzootischen Kalzinose konnte das Auftreten dieser Krankheit effektiv bekämpft werden. An älteren Schlachtkühen sind zwar hin und wieder noch kalzinotische Gewebeveränderungen nachweisbar, klinisch jedoch kann sie als weitgehend getilgt betrachtet werden.

Summary: Bovine enzootic calcinosis is a disease characterized by calcification of soft tissues - mainly of the cardiovascular system - and osteomyelosclerosis. It has a chronic course and might be numerous in some herds. The disease occurs in the prealpine grasslands and is caused by intake of golden oat-grass (*Trisetum flavescens*) which contains a calcinogenic substance - most probably 1,25-dihydroxycholecalciferol glycoside. Golden oat-grass as a substantial constituent of pastures is considerably more common in the prealpine grasslands than in the remaining regions of Germany. The last survey on the incidence of (presumably golden oat-grass caused) soft tissue calcifications in slaughter-cows originating from the prealpine region was made 17 years ago (MARX, 1977). Therefore, a new comparative study seemed reasonable in order to find out whether the identification of golden oat-grass as the causative agent of calcinosis had been effective concerning the incidence of calcinotic lesions in slaughter-cows of this area. For this purpose 4542 slaughter-cows were examined for soft tissue mineralisations in the period from 05.07.93 to 10.02.94 at three abattoirs in Southern Bavaria. As controls served 522 cows slaughtered at two North German abattoirs examined the same way. The distribution of the animals examined among the different abattoirs was as follows: Kempten 2949, Buchloe 1113, Traunstein 480, Badbergen 242, and Bad Bramstedt 280. The primary attentiveness was paid to the aorta. In case calcification was detected heart, lungs, and kidneys were also examined. In doubtful cases the tissues were examined histologically. Of calcinotic animals the farm of origin was ascertained whenever possible. Out of 4542 slaughtered cows examined in Southern Bavaria 477 animals showed calcifications in the aorta and partly in other soft tissues as well. The affected animals are distributed among the locations of slaughter as follows: Kempten 258 (= 8.8%), Buchloe 173 (= 15.5%), Traunstein 45 (= 9.4%). Out of 522 cows examined at North German abattoirs 17 showed aortic calcifications: Bad Bramstedt 5 (= 1.8%), Badbergen 12 (= 5%). In these animals the mineralisation was of low degree and independent of age, whereas in Southern Bavaria mainly older cows were affected. The average age of Bavarian cows with calcifications of a higher degree was 9 years. The cows with calcinotic lesions mainly belonged to the breed Deutsches Braunvieh. This does not mean a breed predilection but is considered to be a consequence of the altitude of the breeding area with necessarily much higher frequency of golden oat-grass in its pastures. There was a seasonal variation concerning frequency of calcinotic lesions. Between July/August and October the percentage of cows with calcifications increased from 6.8 to 12.7 with simultaneously increased severity. The caudal portion of the aorta and the left atrium were the most common sites of mineralisation. Compared to the results of MARX (1977) there was a marked decrease with respect to frequency and degree of calcification. MARX had described lesions of 1 cm diameter as the least pathological finding. In the study presented here the aortic lesions were mainly in the range of a few millimetres. The frequency of calcification in the Allgäu region dropped by approximately 65% and by 59% in the Traunstein area. The percentage of cows with pulmonary calcification decreased from 54.7 to 0.2. The decrease is considered to be caused mainly by elimination of golden oat-grass from seed-corn for pastures and by more frequent mowing, resulting in a decrease of the calcinogenic grass in Southern Bavaria. No cow was registered to be emaciated due to clinically manifest calcinosis. Histological examination of 44 cases revealed precursors, relics, metaplastic chondroid change and ossification besides calcification and the results suggest progression and regression respectively during seasons and over several grazing periods. Conclusion: Due to identification of golden oat-grass as causative agent of bovine enzootic

calcinosis the disease could be fought effectively. Though in older slaughtered cows occasionally calcinotic lesions can be found, the clinical disease is considered to be nearly erased.