

## Melanosis maculosa bei einem Mastkalb

D. Camenzind<sup>1</sup>, B. Winzap<sup>1</sup>, M. Hässig<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tierärztliches Praxiszentrum Winzap & Bächler, Brunnen, <sup>2</sup>Abteilung für Ambulanz und Bestandesmedizin des Departementes für Nutztiere der Universität Zürich

### Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Schlachtbefunde bei einem Mastkalb, die bei einer Normal-schlachtung erhoben wurden. Die wichtigsten Befunde bei der vom Fleischkontrolleur durchgeführten Untersuchung waren multifokale, schwarze Flecken zwischen 2 und 70 mm im Durchmesser. Diese Verfärbungen waren auf dem gesamten Schlachtkörper sowie auf den Oberflächen und im Anschnitt sämtlicher Organe sichtbar. Beim Entfernen des Rückenmarks aus dem Rückenmarkskanal tropfte schwarz verfärbter Liquor ab. Bei der anschliessend durchgeführten mikrobiologischen Fleischuntersuchung waren sämtliche Gewebeproben steril, der pH-Wert der Muskulatur 5.8. Die histologische Untersuchung ergab eine grosse Anzahl melaninbeladener Makrophagen in der Lunge und der Leber. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde die Diagnose Melanosis maculosa gestellt.

**Schlüsselwörter:** Kalb – Normalschlachtung – Melanosis maculosa

### Melanosis maculosa in a calf

This work describes findings in a fattened calf, which were seen in a routine slaughter. The most important findings by the meat inspector were diffuse, black spots between 2 and 70 mm in diameter. This hyperpigmentation was observed on the entire carcass as well as on the outside and inside of all internal organs. Removal of the spinal cord produced black colored liquor. Subsequent microbiological examination of the meat resulted in sterile findings. The muscle pH was 5.8. On histological examination many macrophages containing melanin were found in the lung and liver. Based on these findings the diagnosis of Melanosis maculosa was made.

**Keywords:** calf – slaughter – Melanosis maculosa

### Einleitung

Bei der Melanosis maculosa handelt es sich um eine Melaninüberpigmentierung in verschiedenen Geweben. Beim Kalb wird vor allem die konatale Form beschrieben, wobei ursächlich eine angeborene Dystopie (Verlagerung) von Melanozyten vermutet wird, die regelmässig im Laufe des ersten Lebensjahres wieder verschwindet (Kitt, 1999). Sie beruht auf einer angeborenen herdförmigen vermehrten Melaninbildung (Stünzi und Weiss, 1982). Pigmentvariationen werden auch beim Schwein, beim Pferd und bei der Maus beschrieben. In vorliegender Arbeit wird dieses seltene Krankheitsbild anhand der ausgeprägten Schlachtbefunde bei einem Mastkalb beschrieben.

### Anamnese

Das Kalb, über dessen Schlachtbefunde im folgenden berichtet wird, stammte aus einem Braunvieh Zucht- und Mastbetrieb im Urner Oberland. Der Betrieb ist IBR-frei und befindet sich in der Bergzone IV, auf 1480 Meter ü.M. Der Betrieb bietet Platz für 20 Grossvieheinheiten. Die Mastkälber werden in einer Gruppe von bis zu maximal 17 Tieren auf Tiefstreu gehalten. Zu den eigenen Masttieren werden auch Mastkälber von Nachbarbetrieben zugekauft. Den Tieren steht ganztägig ein Tränkeautomat zur Verfügung. Es wird hauptsächlich betriebseigene Milch ohne Pulver gefüttert, Stroh steht den Kälber zur freien Verfügung. Mit einem Gewicht von ca. 220 kg, oder mit ca. 4.5 Monaten werden die Mastkälber der Schlachtung zugeführt. Die Mastkälber

leiden vor allem im Winter gehäuft an Pneumonien und haben teilweise Rinderflechten. Die Jungtiere wurden im vergangenen Winter erstmals mit Bovilis Bovigrip® Intervet (Veterinaria AG, Zürich) prophylaktisch gegen Rinderrippe geimpft. Bei Bedarf wurde vereinzelt Tieren zudem eine Eisenpaste peroral verabreicht. Ähnliche Befunde, wie sie bei dem geschlachteten Kalb gefunden wurden, sind in dem Betrieb bisher noch nie aufgetreten. Das in der Normalschlachtung auffällige Kalb zeigte von Geburt an eine normale Entwicklung und musste nie infolge einer Krankheit medikamentell behandelt werden. Die Schleimhäute wurden am lebenden Tier nie eingehend untersucht. Mit einem Gewicht von ca. 220 kg wurde das Kalb der Schlachtung zugeführt.

### Schlachtbefunde, mikrobiologische Fleischuntersuchung und histopathologische Untersuchungen

Der Schlachtkörper wies in der gesamten Muskulatur disseminierte, unregelmässige «Tintenklecks»-ähnliche, ca. 2 bis 70 mm grosse schwarze Flecken auf, die auch in der Tiefe zu finden waren (Abb. 1). Solche Farbveränderungen waren auch auf dem Bauch- und

Brustfell sowie auf der Oberfläche und im Anschnitt sämtlicher Organe (Lunge, Herz, Leber, Milz, Nieren, Darmwand, Vormägen) zu finden (Abb. 2 und 3). Das Rückenmark war generalisiert zu dunkel gefärbt und der abfliessende Liquor war von schwarzer Farbe, in



Abbildung 2: Herz des Kalbes mit Melanosis maculosa.



Abbildung 1: Schlachthälften des Kalbes mit Melanosis maculosa.



Abbildung 3: Leber des Kalbes mit Melanosis maculosa.

der Qualität und Quantität makroskopisch aber normal. Eine eingehende Untersuchung des Liquors fand nicht statt. Makroskopisch konnten keine zusätzlichen, pathologischen Veränderungen des Schlachtkörpers und der inneren Organe gefunden werden. In der mikrobiologischen Fleischuntersuchung (Diavet AG, Bäch, Schweiz) waren die Muskulatur, Leber, Niere und Lunge steril. Der pH-Wert in der Muskulatur betrug 5.8. Bei der histopathologischen Untersuchung wurde in Lunge und Leber eine grosse Anzahl von melaninbeladenen Makrophagen im interstitiellen Bindegewebe sowie in der Adventitia von Blutgefässen festgestellt. Auf Grund der Befunde wurde die Diagnose Melanosis maculosa gestellt.

## Diskussion

Der vorliegende Befund dieser generalisierten Melanosis maculosa stellt ein sehr seltenes Ereignis dar. Im betreffenden Schlachthof wurde über einen Zeitraum von 11 Jahren bei 55 000 Schlachtkälbern dieser in dieser Masse ausgeprägte Befund vom gleichen Fleischkontrolleur nur einmal gestellt. In geringem Masse und nur vereinzelt werden diese Befunde nicht selten gesehen. Melanosis maculosa wurde sowohl beim Schwein (Bundza und Feltrate, 1990) wie auch beim Rind (Geisel und Wiest, 1970) zusammen auftretend mit bösartigen Melanomen beschrieben. Beim Schwein wurde von Bundza und Feltrate (1990) bei 214 untersuchten Lymphknoten mit kutanen Läsionen 177-mal Melanosis, 35-mal regressierende metastatische Melanome und zwei nichtregressierende Melanome diagnostiziert. Unter den kutanen Läsionen ist somit die Melanosis die häufigste anzutreffende Veränderung, wenn gleich derartige Veränderungen gesamthaft selten anzutreffen sind. Die

beschriebene Melanosis konnte bei transgenen Mäusen ausgelöst werden, in dem der Tyrosynase-Promotor gekoppelt wurde mit der «early-region» oncogenen Sequenz des Simian Virus 40 (Klein-Szanto et al., 1991). Über mögliche Aktivatoren des Tyrosynase-Promotors wurde in dieser Arbeit nicht berichtet. Die Aktivität des Tyrosynase-Promotors führt zu den auch in dieser Arbeit beschriebenen Veränderungen, wie auch zu neoplastischen Veränderungen. Ähnliche klinische Veränderungen wurden auch beim Pferd beschrieben, wobei dort Husten und Leistungseinbruch bei einem dreieinhalbjährigen, braunen Wallach festgestellt wurden (Mair und Pearson, 1990). Auch beim Schaf (Nordstoga, 1990) und Mensch (Sprengli et al., 1983) sind ähnliche klinische Befunde beschrieben. Melanosis maculosa muss als seltener Einzelbefund bewertet werden. Eine Übertragung oder Vererbung wurde bis anhin nicht festgestellt. Hingegen können derartige Veränderungen neoplastisch sich weiter entwickeln. Auf die Frage, wieso die schwarzen Veränderungen nicht diffus verteilt sind oder sich homogen auf die Organe verteilen, da Makrophagen im interstitiellen Gewebe oder in der Gefässadventitia ubiquitär auftreten, konnten keine Angaben in der Literatur gefunden werden. Aufgrund der Fleischuntersuchungsverordnung FUV Art. 1.1.7, die Fleisch, das bezüglich Farbe und Aussehen vom Üblichen stark abweicht, als ungeniessbar bezeichnet, wurden alle Organe und der Schlachtkörper entsorgt (Bundesgesetzsammlung, 1996).

## Dank

Wir danken Dr. Angela Stügli vom Institut für Veterinärpathologie der Universität Zürich für die mikroskopisch-histologischen Untersuchungen und die Durchsicht des Manuskriptes.

## Literatur

- Bundesgesetzessammlung (1996). EDMZ, FUV, Art. 1.1.7
- Bundza A., Feltmate T.E.*: Melanocytic cutaneous lesions and melanotic regional lymph nodes in slaughter swine. *Can. J. Vet. Res.* 1990, 54: 301–304.
- Geisel O., Wiest J.*: [Melanosis maculosa and malignant melanoma in a bull]. *Berl. Münch. Tierarztl. Wochenschr.* 1970, 83: 418–420.
- Kitt T.*: Pigmente – Störungen im Pigmentstoffwechsel. In: *Lehrbuch der allgemeinen Pathologie*. Hrsg. L.C. Schulz, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1990, 201–202.
- Klein-Szanto A., Bradl M., Porter S., Mintz B.*: Melanosis and associated tumors in transgenic mice. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A.* 1991, 88: 169–173.
- Mair T.S., Pearson G.R.*: Melanotic hamartoma of the hind brain in a riding horse. *J. Comp. Pathol.* 1990, 102: 239–243.
- Nordstoga K.*: Hepatic lipofuscinosis in healthy Norwegian sheep. *Acta Vet. Scand.* 1990, 31: 73–78.
- Spremulli E.N., Bogaars H.A., Dexter D.L., Matook G.M., Jolly G.A., Kuhn R.E., Cummings F.J., Calabresi P.*: Nude mouse model of the melanosis syndrome. *J. Natl. Cancer Inst.* 1983, 71: 933–939.
- Stünzi H., Weiss A.*: Pathologie der Pigmente. In: *Allgemeine Pathologie*. Hrsg. Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 1982, 221–222.

---

## Korrespondenzadresse

Dr. med. vet. Diana Camenzind, c./o. Dres. Winzap & Bächler, Gätzlistrasse 12, 6440 Brunnen

*Manuskripteingang: 25. Juli 2002*

*In vorliegender Form angenommen: 27. Februar 2003*