

Fleischkontrolle – Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan¹, V. Gazarian², K. Barmettler¹, E. Dervas³

¹Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Universität Zürich, Schweiz; ²Service de la sécurité aliment et des affaires vétérinaires division bovins, Estavayer-le-Lac, Schweiz; ³Institut für Veterinärpathologie, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, Schweiz

Geschlachtetes Rind

Es handelt sich um ein zwei Jahre altes, weibliches Rind (Holstein Friesian), das am 6. Februar 2026 im Schlachthof Estavayer-le-Lac geschlachtet wurde. Der Allgemeinzustand des Tieres war gut. Bei der Fleischkontrolle wurden multiple, oberflächliche Knoten in der Perinealregion festgestellt. Der übrige Tierkörper, die Organe und auch die Lymphknoten waren ohne Befund. Am 7. Januar wurden bei dem Tier ein Antikörperrnachweis gegen das Lumpy-Skin-Disease-Virus im Serum mittels ELISA sowie ein Genomnachweis des Lumpy-Skin-Disease-Virus mittels PCR aus EDTA-Blut, einem Hautknoten und einem Nasentupfer durchgeführt. Sämtliche Untersuchungen ergaben negative Ergebnisse.

Makroskopischer Befund

Die Haut wies in der Perinealregion zahlreiche, multifokale, ca. 3–5 cm Ø grosse, erhabene, derbe, gänzlich von Haut bedeckte, gut begrenzte Knoten auf (Abbildung 1). Die Knoten waren im Anschnitt homogen hellbraun und speckig (Abbildung 2).

Was ist Ihre Diagnose? Wie wird der Schlachttierkörper beurteilt (genusstauglich, genussuntauglich) und sind weiterführende Untersuchungen notwendig?

<https://doi.org/10.17236/sat00485>

Eingereicht: 08.04.2026
Angenommen: 03.07.2026



Abbildung 1: Rind, Haut (Perinealregion): Multiple 3–5 cm Ø grosse, erhabene, derbe, gänzlich von Haut bedeckte, gut begrenzte Knoten.

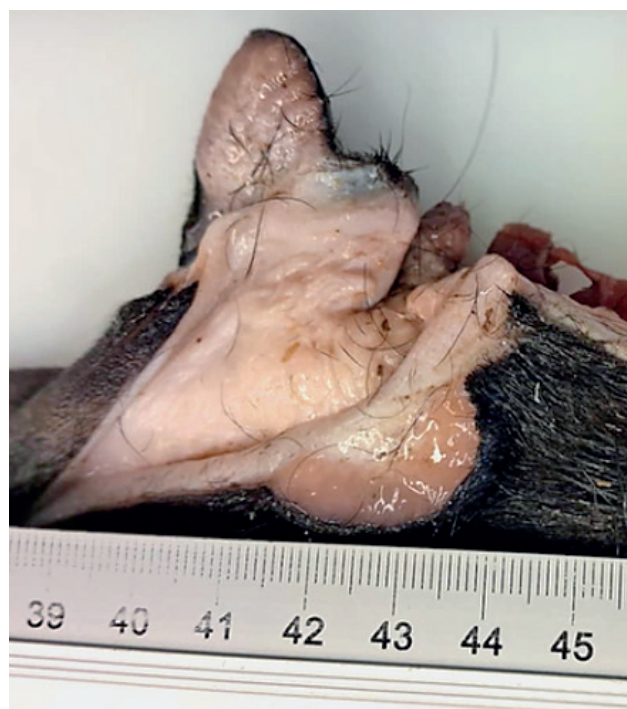


Abbildung 2: Rind, Haut (Perinealregion): Die Knoten waren im Anschnitt homogen hellbraun und speckig.

Fleischkontrolle – Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan, V. Gazarian, K. Barmettler, E. Dervas

Weitergehende Untersuchungen

Histologische Untersuchung

Es liegt ein zellreiches, mässig gut begrenztes, unbekapseltes, monomorphes, infiltrativ wachsendes Rundzellproliferat in der oberflächlichen und tiefen Dermis und Subkutis vor (Abbildung 3). Das Proliferat zieht multifokal in die darunter liegende Skelettmuskulatur (Abbildung 4). Die Zellen wachsen in Schichten und sind in wenig fibrovaskuläres Stroma eingebettet. Die Zellen sind rund bis polygonal, mit klaren Zellgrenzen, 12–17 µm gross und weisen eine moderate Menge homogenen bis vakuolisierten Zytoplasmas auf. Der Zellkern ist rund bis gelappt, 7–15 µm – gross, hyperchromatisch und zentral liegend. Anisozytose und Anisokaryose sind mässig ausgeprägt und es finden sich 13 Mitosen in 10 Gesichtsfeldern bei grösster Vergrösserung (400x) (Abbildung 4).

Immunhistologie

Es wurde zusätzlich eine immunhistologische Untersuchung zum Nachweis des CD3-Antigens (T-Zell-Marker)

und des CD20-Antigens (B-Zell-Marker) am neoplastischen Proliferat durchgeführt. Diese ergab eine Positivität von über 95 % der neoplastischen Zellen für CD3 sowie ein negatives Ergebnis aller neoplastischen Zellen (100 %) für CD20.

Diagnose

Kutanes T-Zell Lymphom.

Fleischkontrollrechtliche Beurteilung

Im konkreten Fall waren die Veränderungen lokal begrenzt, die Lymphknoten nicht vergrössert. In einem solchen Fall ist der Schlachttierkörper genussuntauglich.

Im fortgeschrittenen Krankheitsstadium ist von einer generalisierten Leukose auszugehen (Metastasierung). Als Konsequenz ist dann der Schlachttierkörper genussuntauglich.

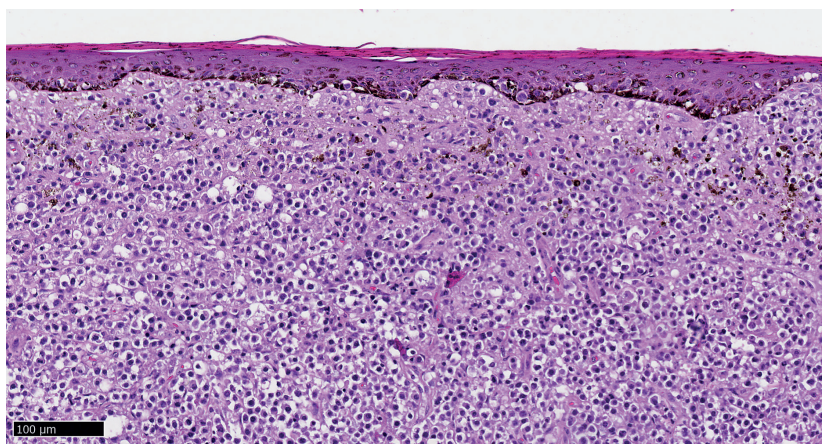


Abbildung 3: Rind, Haut (Perinealregion): Zellreiches, monomorphes, infiltratives Rundzellproliferat in der oberflächlichen und tiefen Dermis, Objektiv 20x, H&E Färbung.

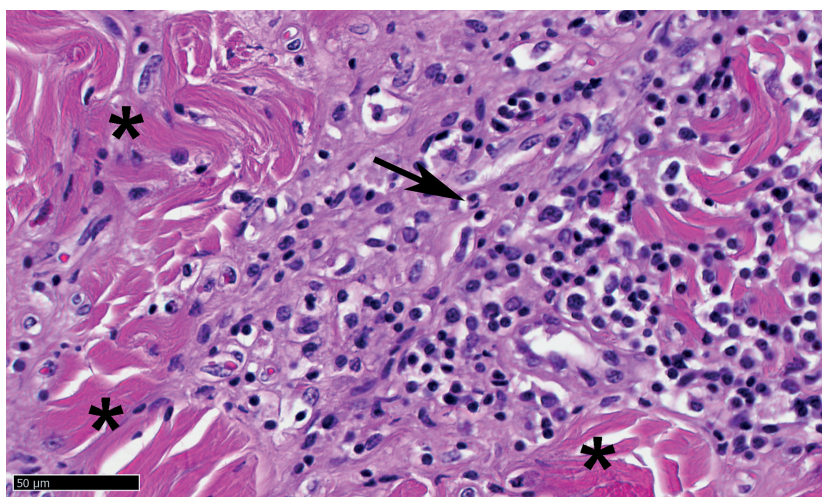


Abbildung 4: Rind, Haut (Perinealregion): Die Zellen sind rund bis polygonal mit einem zentral liegenden, rund bis gelappten, hyperchromatischen Zellkern. Die Neoplasie infiltriert multifokal die Skelettmuskulatur (Sterne) und weist häufige Mitosen auf (Pfeil). Objektiv 60x, H&E Färbung.

Diskussion

Bei den Veränderungen handelt es sich um ein kutanes Lymphom, welches sich mittels immunhistochemischer Untersuchung als T-Zell Lymphom klassifizieren liess.

Lymphome können Virus-inuziert oder sporadisch auftreten. Durch das Bovine Leukämievirus (BLV), als Erreger der enzootisch Bovinen Leukose (EBL), kann es zu systemischen Lymphomen mit Auftreten in der Haut kommen. Da dieses *Deltaretrovirus* B-Lymphozyten befällt, werden entstehende Lymphome den B-Zell Lymphomen zugeordnet.³ Nebst der Retrovirus-induzierten EBL treten beim Rind auch verschiedene Formen der sporadischen bovinen Leukose (SBL) auf, deren Ätiologie bislang nicht geklärt ist. Zu den SBL zählen insbesondere die Jungtier-, Thymus- sowie die Hautleukose. In den meisten Fällen kommt es zur Ausbildung von T-Zell Lymphomen. Grundsätzlich können aber bei allen sporadischen Formen Subpopulationen von B- und T-Zellen beteiligt sein.⁵ Desweiteren gibt es Berichte über atypische Verläufe sporadischer Leukosen, wobei multizentrische Verläufe bei erwachsenen Tieren, abweichende klinische Erscheinung oder eine BLV Ko-Infektion beschrieben werden.^{2,6}

Als weitere hämatopoetische Neoplasien mit Hautbeteiligung werden beim Rind auch Monozyten-, Plasmazell- und Mastzellneoplasien beschrieben.

Das kutane Lymphom stellt eine maligne Neoplasie des lymphatischen Systems dar.¹ Die Erkrankung ist durch das Auftreten primärer, multifokaler Hautknoten sowie die Beteiligung eines oder mehrerer oberflächlicher Lymphknoten gekennzeichnet, wobei auch eine sekundäre Ausbreitung auf innere Organe erfolgen kann.^{1,3}

Betroffen sind überwiegend Rinder im Alter von zwei bis drei Jahren. Innerhalb einer Herde erkranken typischerweise nur einzelne Tiere.¹ Diese Läsionen neigen zu Blutungen und Krustenbildung. Prädisloktionsstellen sind insbesondere Hals, Schultern, Rücken, Kruppe, Flanken sowie die ventrale Schwanzregion und das Perineum.¹⁰

In der Literatur gibt es nur wenige Berichte über Hautleukos.^{4,7,8,9,10} In der Arbeit, die die meisten Fälle einschliesst, haben Schweizer et al. die klinischen, hämatologischen, immunhistochemischen und pathologischen Befunde bei insgesamt zehn Rindern mit Hautleukose beschreiben.⁸ Klinisch zeigten alle zehn Tiere multiple, feste und haarlose Hautknoten, die teilweise ulzeriert waren und bluten konnten. Zudem lag bei allen untersuchten Rindern eine Vergrösserung der oberflächlichen Lymphknoten vor. Trotz der Schwere der Erkrankung war der Allgemeinzustand bei den meisten Tieren nur leicht bis mittelgradig beeinträchtigt, wobei einzelne Tiere zusätzliche Symptome wie Fieber, Durchfall oder eine verminderte Milchleistung zeigten.

Die hämatologischen Untersuchungen ergaben bei acht der zehn Tiere eine Leukozytose, teilweise begleitet von Lymphozytose oder Monozytose. In einigen Fällen wurde auch eine Anämie festgestellt. Pathologisch waren neben Haut und Lymphknoten häufig auch innere Organe wie Nieren, Herz, Lunge und Milz von neoplastischen Veränderungen betroffen. Insgesamt zeigt die Studie, dass das kutane Lymphom beim Rind durch typische Hautveränderungen und Lymphknotenschwellungen gekennzeichnet ist, eine sichere Diagnose jedoch eine histologische Untersuchung erfordert, da ähnliche Befunde auch bei nicht-neoplastischen Erkrankungen auftreten können.

Bei derartigen Hautknoten muss differentialdiagnostisch auch die Lumpy Skin Disease (LSD) in Betracht gezogen werden, welche eine hochansteckende und meldepflichtige Tierseuche ist. Bei der Lumpy Skin Krankheit handelt es sich um eine virale Erkrankung des Rindes, die durch ein Capripoxvirus verursacht wird. Sie wird hauptsächlich durch blutsaugende Insekten wie Stechmücken oder Fliegen übertragen, wobei aber klinisch kranke Tiere die Hauptinfektionsquelle darstellen.

Klinisch ist die Erkrankung durch Fieber, allgemeine Mattigkeit und vor allem durch zahlreiche, derbe Hautknoten gekennzeichnet, die am ganzen Körper auftreten können. Diese Knoten können nekrotisieren, ulzerieren und später vernarben. Häufig kommt es zusätzlich zu Lymphknotenschwellungen, Ödemen, Milchleistungsrückgang und in schweren Fällen zu Abmagerung.

Im vorliegenden Fall zeigte das Tier keine Veränderung des Allgemeinzustandes und die Lymphknoten waren nicht vergrössert. Die Wahrscheinlichkeit für eine EBL oder LSD waren dementsprechend gering. Da die Schweiz amtlich anerkant frei von EBL ist und die immunhistologische Untersuchung ein T-Zell Lymphom diagnostizierte, konnte EBL ausgeschlossen werden. Zum Ausschluss von LSD wurde im Januar 2026 ein molekularer Nachweis (PCR) sowie Antikörperrnachweis (ELISA) durchgeführt. Beide Untersuchungen waren negativ. Auch eine erneute serologische Untersuchung am 05.02.2026 (LSD-Antikörper-ELISA) verlief negativ.

Bei Hautknoten müssen neben EBL und LSD auch noch weitere Verdachtsdiagnosen, wie Besnoitiose, Kuhpocken, Pseudokuhpocken, oder Dermatophilose in Betracht gezogen werden. Die Abklärung erfolgt je nach Verdachtsdiagnose mittels klinischer Untersuchung, Hautbiopsie mit histopathologischer Untersuchung sowie Erregernachweis durch PCR, Serologie oder kulturelle Untersuchung.

Verdankungen

Die Hautveränderungen wurden im Rahmen des Programms «Organveränderungen Schlachthof», das vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) finanziert wird, weitergehend untersucht.

Fleischkontrolle – Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan, V. Gazarian,
K. Barmettler, E. Dervas

Fleischkontrolle – Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan, V. Gazarian,
K. Barmettler, E. Dervas

Fleischkontrolle – Was ist ihre Diagnose?

Bei der Schlachtung eines zwei Jahre alten weiblichen Rindes in gutem Allgemeinzustand wurden bei der Fleischuntersuchung multiple oberflächliche Knoten in der Perinealregion festgestellt. Der übrige Tierkörper einschließlich der Organe und Lymphknoten zeigte keine pathologischen Veränderungen. Die weiterführende histopathologische Untersuchung diagnostizierte ein kutanes T-Zell-Lymphom. Aufgrund der auf die Haut begrenzten Veränderungen und des Fehlens einer systemischen Beteiligung wurde der Tierkörper als genusstauglich beurteilt.

Schlüsselwörter: T-Zell Lymphom, kutanes Lymphom, EBL, LSD

Meat inspection – What is your diagnosis?

A slaughtered 2-year-old female cow presented in good general condition showed multiple superficial nodules in the perineal region. The remainder of the carcass, including the organs and lymph nodes, showed no pathological changes. Further histopathological examination diagnosed a cutaneous T-cell lymphoma. Due to the lesions being confined to the skin and the absence of systemic involvement, the carcass was deemed fit for human consumption.

Keywords: T-cell lymphoma, cutaneous lymphoma, EBL, LSD

Inspection des viandes – Quel est votre diagnostic ?

Lors de l'abattage d'une vache âgée de deux ans et présentant un bon état général, l'inspection post-mortem a révélé la présence de multiples nodules superficiels dans la région périnéale. Le reste de la carcasse, y compris les organes et les ganglions lymphatiques, ne présentait aucune altération pathologique. Un examen histopathologique complémentaire a permis de diagnostiquer un lymphome cutané à cellules T. Les lésions étant limitées à la peau et en l'absence d'atteinte systémique, la carcasse a été jugée propre à la consommation humaine.

Mots clés: lymphome à cellules T, lymphome cutané, EBL, LSD

Ispezione delle carni – Qual è la diagnosi?

Durante la macellazione di una bovina di due anni, in buone condizioni generali, l'ispezione delle carni ha evidenziato la presenza di molteplici noduli superficiali nella regione perineale. Il resto della carcassa, compresi gli organi e i linfonodi, non presentava alterazioni patologiche. Il successivo esame istopatologico ha consentito di diagnosticare un linfoma cutaneo a cellule T. Poiché le lesioni erano limitate alla cute e non vi erano evidenze di coinvolgimento sistemico, la carcassa è stata dichiarata idonea al consumo umano.

Parole chiave: linfoma a cellule T, linfoma cutaneo, leucosi bovina enzootica (EBL), dermatite nodulare contagiosa (LSD)

Literaturnachweis

Fleischkontrolle – Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan, V. Gazarian,
K. Barmettler, E. Dervas

- ¹ Baumgärtner W, Gruber AD, Hrsg. Spezielle Pathologie für die Tiermedizin. 2., aktualisierte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2020. doi:10.1055/b-006-166360.
- ² Buczinski S, Couture Y, Hélie P, Francoz D. Cutaneous T cell lymphoma in a heifer seropositive for bovine leukosis virus. *Vet Rec.* 2006;158:665–667. doi:10.1136/vr.158.19.665.
- ³ EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). Enzootic bovine leukosis. *EFSA J.* 2015;13(7):4188. doi:10.2903/j.efsa.2015.4188.
- ⁴ Freick M, Lapko L, Neubert M, Hardt M, Behn H, Passarge O, Schöniger S. Sporadische kutane T-Zell-Leukose mit Beteiligung von Lymphknoten und inneren Organen bei einer Holstein-Kuh. *Tierärztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere* 2016; 44:39-45. 5
- ⁵ Frischkorn M, Fortelny M, Ciurkiewicz M, Krüger J, Jahn-Falk D. Multizentrisches B-Zell-Lymphom bei einem 8 Wochen alten Kalb. *Tierärztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere.* 2023;51(2):109–115. doi:10.1055/a-2030-6701.
- ⁶ Grünberg W, Eisenberg SW. Atypical form of sporadic bovine leukosis (SBL) in the Netherlands. *Vet Rec.* 2013;173(16):398. doi:10.1136/vr.101885.
- ⁷ Klinkon M, Cerne M. Cutaneous T-cell lymphoma in a heifer with increased serum lactate dehydrogenase activity. *Vet Clin Pathol.* 2006 Jun;35(2):231-4.
- ⁸ Loh CC. Atypical presentation of cutaneous T-cell lymphosarcoma in a 19-month-old Holstein heifer. *Can Vet J* 2007; 48:309.
- ⁹ Schlerka G, Bago Z, Baumgartner W. Hautleukose bei einer Kuh. *Wien Tierärztl Mschr* 2000; 87: 49–54.
- ¹⁰ Schweizer G, Hilbe M, Braun U. Clinical, haematological, immunohistochemical and pathological findings in 10 cattle with cutaneous lymphoma. *Vet Rec* 2003; 153:525-528.

Korrespondenzadresse

Roger Stephan
Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene
Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich
Winterthurerstrasse 272
CH-8057 Zürich
Telefon: +41 44 635 86 51
E-Mail: roger.stephan@uzh.ch